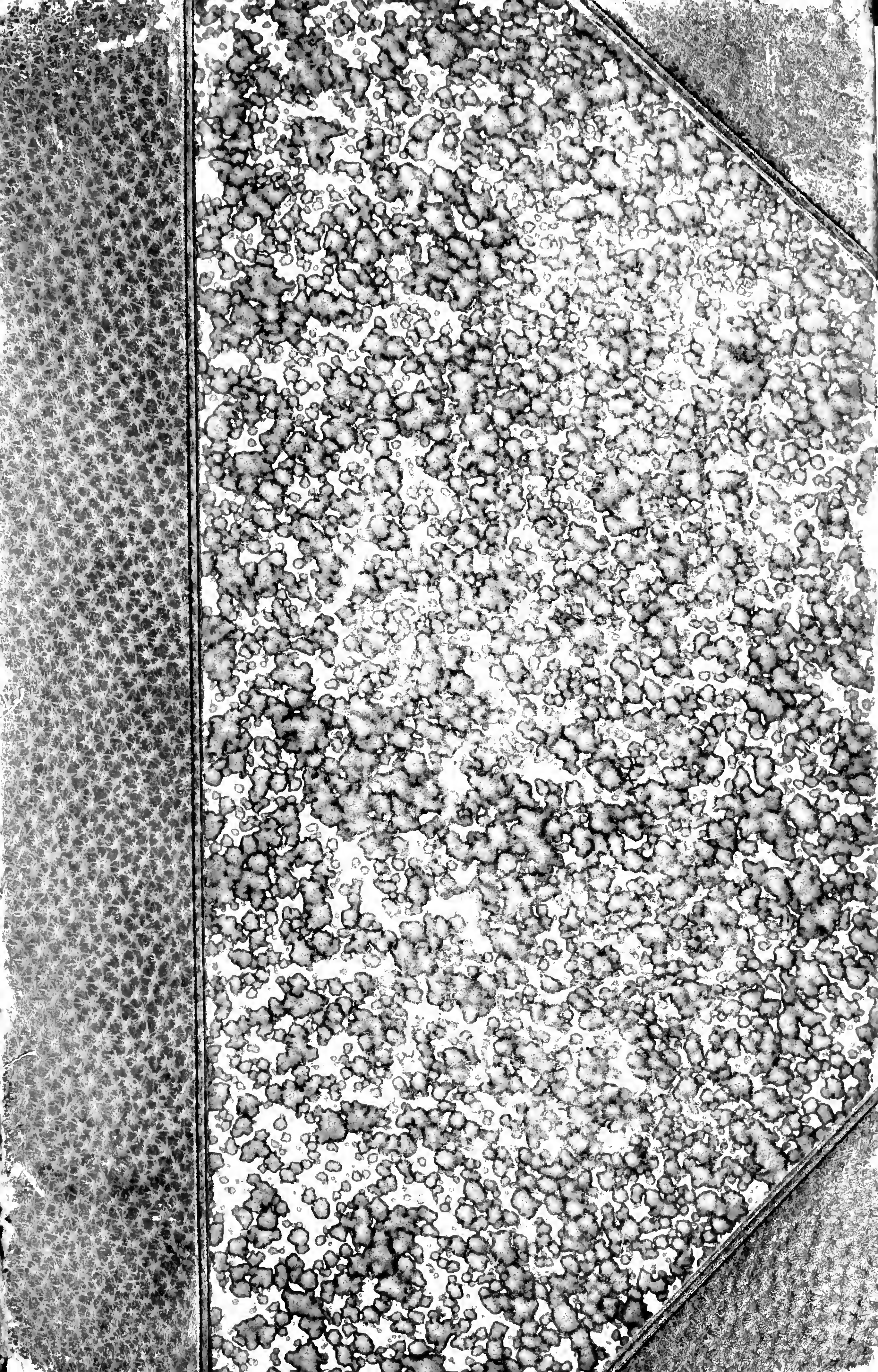


Just's
Botanischer Jahresbericht

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Literatur aller Länder

Begründet 1873.

Unter Mitwirkung von

Brick in Hamburg, Bohlin in Stockholm, Pilger in Berlin, Gürke in Berlin, Hoeck in Luckenwalde, Küster in Halle a. S., Lindau in Berlin, Möbius in Frankfurt a. M., Otto in Proskau, Petersen in Kopenhagen, Pfitzer in Heidelberg, Potonié in Berlin, Solla in Triest, Sorauer in Schöneberg-Berlin, Sydow in Schöneberg-Berlin, A. Weisse in Zehlendorf-Berlin, Zahlbruckner in Wien,

herausgegeben von

Professor Dr. K. Schumann

Kustos am Königlichen Botanischen Museum in Berlin und Dozent an der Universität.

Achtundzwanzigster Jahrgang (1900)

Zweite Abtheilung:

Pharmakognosie (herausgegeben von der Deutschen pharmaceutischen Gesellschaft), Morphologie und Physiologie der Zelle, Morphologie der Gewebe, Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik, Palaeontologie, Chemische Physiologie, Physikalische Chemie, Pteridophyten, Technische und Kolonialbotanik, Pflanzenkrankheiten, Teratologie, Entstehung von Arten, Variabilität und Vererbung, Hibridisation (Nachtrag), Register.



LEIPZIG

Verlag von Gebrüder Borntraeger

1902

Druck von A. W. Hayn's Erben, Berlin und Potsdam.

Einleitung.

Der botanische Jahresbericht über das Jahr 1900 kann Dank der fleissigen Mitarbeiterschaft und der pünktlichen Eingänge der Berichte um 4 Monate früher erscheinen, als der letzte. So nähern wir uns allmählich der Grenze des Erreichbaren, denn der Lage der Dinge nach kann er nicht wohl früher als anderthalb Jahre nach dem Beschluss des Berichtsjahres ans Tageslicht treten, denn in vielen Fällen wird die Ausarbeitung der Referate im Zusammenhang erst in dem folgenden Jahre geschehen können; ausserdem beansprucht die Drucklegung des umfangreichen Werkes eine nicht geringe Zeit.

Der rückständige Bericht über die Palaeontologie vom Jahre 1899 ist rechtzeitig mit dem von 1900 erschienen. Leider fallen aber in diesem Jahre die Berichte des Herrn Professor Dr. von Dalla Torre aus. Der Grund liegt in dem Umstande, dass eine grössere Anzahl von Referaten, welche in Berlin hergestellt und von hier abgesandt wurden, ihren Bestimmungsort nicht erreichten. Die Zeit drängte, sie konnten nicht noch einmal angefertigt werden und deshalb werden die Berichte über Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Thieren im nächsten Jahrgange erscheinen.

Bezüglich der Mitarbeiter ist nur eine Veränderung zu verzeichnen gewesen. Herr Dr. Ruhland hat die Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik der Phanerogamen nur einmal behandelt. Es gelang mir nicht, einen geeigneten Verfasser für dieses schwierige Kapitel zu gewinnen trotz mehrfach eingeleiteter Vorverhandlungen. Ich habe deshalb diesen Theil selbst bearbeitet. In Herrn Dr. Pilger ist es mir gelungen, einen Berichterstatter für die wichtigen Arbeiten über Hibridisation, Entstehung neuer Arten u. s. w. zu gewinnen, welcher noch einen Nachtrag über diesen Gegenstand in diesem Jahrgange gebracht hat.

Die genügende Einsendung von Literatur bleibt leider immer noch ein pium desiderium: trotz alledem will ich aber doch nicht ermangeln, immer von Neuem die höfliche Aufforderung ergehen zu lassen, den Botanischen Jahresbericht gütigst mehr unterstützen zu wollen als bisher.

Den Herren Mitarbeitern aber sage ich von dieser Stelle aus den verbindlichsten Dank.

Berlin, den 15. November 1902.

K. Schumann.

Inhalts-Verzeichniss.

Verzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften.

A. A. Torino = Atti della R. Accademia delle scienze, Torino.

Act. Petr. = Acta horti Petropolitani.

A. Ist. Ven. = Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia.

A. S. B. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.

Amer. J. Sc. = Silliman's American Journal of Science.

B. Ac. Pét. = Bulletin de l'Académie impériale de St.-Pétersbourg.

Ber. D. B. G. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.

B. Hb. Boiss. = Bulletin de l'Herbier Boissier.

B. Ort. Firenze = Bullettino della R. Società toscana di Orticultura, Firenze.

Bot. C. = Botanisches Centralblatt.

Bot. G. = Botanical Gazette, University of Chicago.

Bot. J. = Botanischer Jahresbericht.

Bot. M. Tok. = Botanical Magazine Tokyo.

Bot. N. = Botaniska Notiser.

Bot. T. = Botanisk Tidsskrift.

Bot. Z. = Botanische Zeitung.

B. S. B. Belg. = Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique.

B. S. B. France = Bulletin de la Société Botanique de France.

B. S. B. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.

B. S. Bot. It. = Bulletino della Società botanica italiana. Firenze.

B. S. L. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.

B. S. L. Norm. = Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie.

B. S. L. Paris = Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.

B. S. N. Mosc. = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.

B. Torr. B. C. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New York.

Bull. N. Agr. = Bullettino di Notizie agrarie. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, Roma.

C. R. Paris = Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris.

D. B. M. = Deutsche Botanische Monatsschrift.

E. L. = Erdészeti Lapok. (Forstliche Blätter, Organ des Landes-Forstvereins Budapest.)

Engl. J. = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.

É. T. k. = Értekezések a Természettudományok köréből. (Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwiss., herausg. v. Ung. Wiss. Akademie, Budapest.)

F. É. = Földmivelési Érdekeink. (Illustr. Wochenblatt f. Feld- u. Waldwirthschaft, Budapest.)

F. K. = Földtani Közlöny. (Geol. Mittheil., Organ d. Ung. Geol. Gesellschaft.

Forsch. Agr. = Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik.

Fr. K. = Földrajzi Közlemények. (Geographische Mittheilungen. Organ der Geogr. Ges. von Ungarn. Budapest.)

G. Chr. = Gardeners' Chronicle.

G. Fl. = Gartenflora.

J. de B. = Journal de botanique.

J. of B. = Journal of Botany.

J. de Micr. = Journal de micrographie

J. of myc. = Journal of mycology.

J. L. S. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.

J. R. Micr. S. = Journal of the Royal Microscopical Society.

K. L. = Kertészeti Lapok. (Gärtner-Ztg., Budapest.)

Mem. Ac. Bologna = Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.

Minn. Bot. St. = Minnesota Botanical Studies.

Mitth. Freib. = Mittheilungen d. Badischen Botanischen Vereins (früher: für den Kreis Freiburg und das Land Baden).

M. K. É. = A Magyarországi Kárpát-egyesület Évkönyve. (Jahrbuch des Ung. Karpathenvereins, Igló.)

M. K. I. É. = A m. Kir. meteorologiai és földdelejességi intézet évkönyvei. (Jahrbücher der Kgl. Ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Budapest.)

Mlp. = Malpighia, Genova.

M. N. L. = Magyar Növénytani Lapok. (Ung. Bot. Blätter, Klausenburg, herausgegeben v. A. Kánitz.)

Mon. Berl. = Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

M. Sz. = Mezőgazdasági Szemle. (Landwirthschaftl. Rundschau, red. u. herausg. v. A. Cserháti und Dr. T. Kossutányi, Magyar-Óvár.)

M. T. É. = Mathematikai és Természetud. Értesitö. (Math. u. Naturwiss. Anzeiger, herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)

M. T. K. = Mathematikai és Természettudományi Közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra. (Mathem. u. Naturw. Mittheilungen mit Bezug auf die vaterländischen Verhältnisse, herausg. von der Math. u. Naturw. Commission der Ung. Wiss. Akademie.)

N. G. B. J. = Nuovo giornale botanico italiano, nuova serie. Memorie della Società botanica italiana. Firenze.

Oest. B. Z. = Oesterreichische Botan. Zeitschrift.

O. H. = Orvosi Hetilap. (Medicinisches Wochenblatt.) Budapest.

O. T. É. = Orvos-Természettudományi Értesitö. (Medicin.-Naturw. Anzeiger; Organ des Siebenbürg. Museal-Vereins, Klausenburg.)

P. Ak. Krak. = Pamiętnik Akademii Umiejętności. (Denkschriften der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

P. Am. Ac. = Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Boston.

P. Am. Ass. = Proceedings of the American Association for the Advancement of Science.

P. Fiz. Warsch. = Pamiętnik fizyjograficzny. (Physiographische Denkschriften d. Königreiches Polen, Warschau.)

Ph. J. = Pharmaceutical Journal and Transactions.

P. Philad. = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Pr. J. = Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftiiche Botanik.

P. V. Pisa = Processi verbale della Società toscana di scienze naturali. Pisa.

R. Ak. Krak. = Rozprawy i sprawozdania Akademii Umiejętności. (Verhandlungen u. Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

R. A. Napoli. = Rendiconti della Accademia delle scienze fisico-matematiche. Napoli.

Rend. Lincei = Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, Roma.

Rend. Milano = Rendiconti del R. Ist. lombardo di scienze e lettere. Milano.

Schles. Ges. = Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Schr. Danz. = Schriften d. Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.

S. Ak. Münch. = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie d. Wissenschaften zu München.

S. Ak. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.

S. Gy. T. E. = Jegyzökönyvek a Selmeczi gyógyszerészeti és természettudományi egyletnek gyüléseiről. (Protocolle der Sitzungen des Pharm. und Naturw. Vereins zu Selmecz.)

S. Kom. Fiz. Krak. = Sprawozdanie komisyi fizyjograficznéj. (Berichte der Physiographischen Commission an d. Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

Sv. V. Ak. Hdlr. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm.

Sv. V. Ak. Bih. = Bihang till do. do.

Sv. V. Ak. Öfv. = Öfversigt af Kgl. Sv. Vet.-Akademiens Förhandlingar.

T. F. = Természetrajzi Füzetek az állat-, növény-, ásvány-és földtan köréből. (Naturwissenschaftliche Hefte etc., her-

ausg. v. Ungarischen National-Museum. Budapest.)

T. K. = Természettudományi Közlöny. (Organ der Königl. Ungar. Naturw. Gesellschaft. Budapest.)

T. L = Turisták Lapja. (Touristenzeitung.) Budapest.

Tr. Edinb. = Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh.

Tr. N. Zeal. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Wellington.

T. T. E. K. = Trencsén megyei természettudományi egylet közlönye. (Jahreshefte des Naturwiss. Ver. des Trencsiner Comitates.)

Tt. F. = Természettudományi Füzetek. (Naturwissenschaftliche Hefte. Organ des Südungarischen Naturw. Vereins. Temesvár.)

Verh. Brand. = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

Vid. Medd. = Videnskabelige Meddelelser.

V. M. S. V. H. = Verhandlungen u. Mittheilungen d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt.

Z. öst. Apoth. = Zeitschrift des Allgem. Oesterreichischen Apothekervereins.

Z.-B. G. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellsch. zu Wien.



IX. Berichte über die pharmakognostische Litteratur aller Länder

herausgegeben

von der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft.

Bericht für 1900.

---

1. **Albo.** Solaningehalt der Kartoffeln. (Schmidt's Jahrb., 1900, 115.)

2. **Andrès y Flobet.** Lait végétal ou choclone. (Les nouveaux remèdes, 1900, 138.)

In Argentinien ist unter dem Namen „Choclo" eine Mais-Art im Gebrauch, deren Nährwerth den der Frauenmilch übertrifft. Die Analyse ergab: Wasser 46,51, Amylum 29,25, Proteïnstoffe 8,87, Lactose 8,33, Cellulose 4,14, Fett 1,89, Salze 0,01 %. Verf. giebt dem wässerigen, von Cellulose befreiten Auszuge den Namen „vegetabilische Milch".

2a. **Anonym.** Der Kautschuk im Deutschen Arzneibuch. (Pharmaceutische Centralhalle XLI, 1900, 770.)

3. **Anonym.** Die Knollen von *Oenanthe crocata*. (Pharm. Rundschau, 1900, 85. Durch Pharm. Centralh.)

Die Knollen von *Oenanthe crocata* sind giftig, während die grüne Pflanze ungiftig ist. Da die den Steckrüben ähnlichen Knollen süsslich schmecken und aromatisch riechen, so werden dieselben vom Vieh gern gefressen. Der Genuss bringt schwere Erscheinungen hervor.

4. **Anonym.** Die Produktion von Ahornzucker in den Vereinigten Staaten. (Chemiker-Zeitung, XXIV, 1900, No. 40.)

Obige Produktion beläuft sich auf ca. 5000 t. Die Heimat dieses Industriezweiges ist der Staat Vermont, die nächsten bedeutenderen Produzenten sind Ohio, der nördliche Theil von New-York und Michigan. In den letzten Jahren hat man auch in den gebirgigen Distrikten von Pennsylvania, den beiden Virginien und Maryland der Produktion dieses Artikels grössere Aufmerksamkeit geschenkt. Der Zucker wird aus dem Safte des Hart- oder Stein-Ahorns (rock maple) gewonnen: in den westlicheren Staaten verwendet man auch das Produkt des Weiss- oder Weich-Ahorns, (swamp maple); dasselbe liefert indessen einen dunkelfarbigen Zucker, dem auch das charakteristische Ahornaroma abgeht.

5. **Anonym.** Die Erdnussöl-Industrie in den Vereinigten Staaten von Amerika. (Chemikerzeitung, XXIV, 1900, No. 38.)

Die *Arachis*-Oel-Industrie ist in Amerika noch in der ersten Entwicklung begriffen, trotzdem sich die amerikanische Nuss angeblich ihres höheren Oelgehalts wegen besser als die in Afrika und Indien gezogene zur Oelgewinnung eignet. Der durchschnittliche Gehalt, der enthülsten Nüsse wird auf 40 % angegeben, in Europa, speziell in Marseille wird daher auch die amerikanische Frucht bevorzugt. Das Oel hat einen angenehmen Geschmack, die Farbe variirt von farblosem Weiss bis Gelb, je nachdem es kalt oder warm ausgepresst ist. Es findet vorzugsweise in der Industrie Verwendung, die besseren Sorten auch als Speiseöl.

6. **Anonym.** Zur Kultur der Arzneipflanzen. (Pharmaceutische Zeitung, XLV, 1900, 929.)

7. **Anonym.** Ueber die Chinarindenkultur in Bolivien. (Mittheil. der D. Landwirthsch.-Ges., 1900, No. 17. Durch Pharm. Ztg.)

Die Ausfuhr von Chinarinde hat in Folge des grossen Preisfalls sehr nachgelassen. Viele Anpflanzungen sind dadurch völlig entwerthet worden, da es sich bei den hohen Beförderungskosten nicht mehr lohnte, sie abzuernten. Naturrinde, also Rinde von Wildbäumen, wird nur noch aus Cochabamba und auch nur in geringen Mengen ausgeführt. Es ist das eine sehr dicke Rinde, die nach Gewicht, nicht wie die Kulturrinde nach % Chinin und Pfund bezahlt wird.

Die beste Rinde wächst in den Thälern, in denen die Zuflüsse zum Beni fliessen in einer Höhe von 2000—3000 m. Sie hat hier einen Chiningehalt von 5—7 %. Der am Mapiri in tieferliegenden Gegenden angepflanzte Chinabaum hat einen geringeren Chiningehalt. Ehe ein Baum trägt, vergehen 9—12 Jahre. Zur Gewinnung seiner Rinde wird er 30 bis 60 cm über der Erde abgehauen, schlägt aber oben wieder aus. Doch sind die dann in grösserer Zahl hervorwachsenden Aeste so dünn, das man es bis jetzt noch nicht für vortheilhaft gefunden hat, sie zu schälen. Ein Baum von mittlerer Grösse liefert etwa 4,5 kg frische Rinde, die beim Eintrocknen auf 2,2 kg zusammenschrumpfen. Ausnahmsweise kommen aber Erträge von 6,8—9 kg trockener Rinde vor. Das Trocknen erfolgt auf Gerüsten und ist nach 3—4 Tagen vollendet.

8. **Anonym.** *Folia Dracontii.* (The Pharmaceutical Era. Durch Apotheker-Ztg., XV, 1900, 15.)

Die Blätter werden als Antispasmodicum und Specificum gegen Asthma empfohlen.

9. **Anonym.** Der Koka-Anbau im peruanischen Tieflande. (Nach Mittheilungen der landwirthschaftlichen Sachverständigen bei der deutschen Gesandtschaft in Buenos Aires. (Apothekerzeitung, XV, 1900, 645.)

Obgleich ein Unterschied im Cocaingehalt der bolivianischen und peruanischen Kokablätter nicht vorhanden ist, ist die peruanische Waare in Europa die beliebtere. Die bolivianische nennt man „Hatun Yemka“, sie ist auf der Rückseite etwas heller als die peruanische, welche „Ypara“ heisst. In Peru baut man auf ebenem Terrain und setzt mehrere Pflanzen in ein Pflanzloch, in Bolivia auf Terrassen und pflanzt einzeln. In Peru bewässert man vielfach künstlich. Aussaat und Auspflanzen nach einem Jahre sind in beiden Ländern gleich. Im ersten Jahre wird alle 14 Tage gejätet, später wird die Erde einmal im Jahre von den Pflanzen etwas abgezogen und einmal herangezogen. Die erste Ernte wird $1\frac{1}{4}$ Jahre nach der Auspflanzung abgenommen. Die Blätter werden 3—5 Mal abgenommen. Jeder Busch liefert circa 113 g trockene Blätter im Jahr. In den wärmeren Gegenden werden die Pflanzen nach 10 Jahren, in den kühleren nach 4 Jahren zurückgeschnitten. Wenn dies Verfahren nach Ablauf der gleichen Zeit noch einmal wiederholt ist, wird die ganze Pflanzung erneuert.

Die gepflückten Blätter werden 2 Stunden bis einen Tag in einem Raum gebracht, dessen Boden aus festgestampfter Erde besteht. Dann kommen sie auf einen freien, mit Ziegeln oder Erde gepflasterten Trockenplatz. Manche lassen die Coca beregnen, bringen sie dann in Haufen und lassen sie mit blossen Füssen durchtreten. Diese „Coca pisada“ hat eine dunkelere Farbe, wird aber in manchen Gegenden der

grünen Coca vorgezogen, weil sie süsser sein soll. Die getrockneten Blätter werden im Schuppen auf Brettern aufbewahrt.

Für den Transport wird die peruanische Coca auf der Pflanzung in Wollstoffe und nur an der Spitze in Bananenblätter gewickelt und mit Agavefasern zugeschnürt. 5 solche, je 1 Arroba haltende Bündel werden in Cuzco in Jutestoff eingepackt. Die bolivianische Waare wird weit weniger sorgfältig behandelt.

Ausser in den Thälern hinter Cuzco wird die Coca in geringer Menge auch weiter im Norden angebaut. Hier wird zum Theil schon fabrikmässig daraus Kokaïn dargestellt.

10. **Anonym.** Verfälschte Vanille. (Pharmaceutische Zeitung, XLV, 1900, 414.)

Minderwerthige Handelssorten bedecken sich häufig nicht mit Krystallen und werden in gewissen Fällen mit Benzoesäure in der Weise bedeckt, dass man diese Säure auf die Schoten sublimiren lässt.

11. **Appel, O.** Ueber Phyto- und Zoomorphosen (Pflanzengallen). (Schriften der „Pysikal.-ökonom. Gesellschaft" zu Königsberg i. Pr., XXXVIII, R. Leupold, Königsberg i. Pr.)

12. **Arends, G.** Ueber gereinigte Balata und Guttapercha. (Pharmaceutische Zeitung, XLV, 1900, No. 77, p. 744.)

Die als Guttaperchaersatz dienende Balata ist bekanntlich der eingetrocknete Milchsaft einiger Sapotaceen, fast ausschliesslich der Gattung Mimusops angehörig. Die Gewinnung der Balata ist in ihrer Heimath (Antillen, Westindien, Venezuela, Guyana, Brasilien) sehr ähnlich der der Guttapercha. Der Hauptunterschied zwischen Balata und Guttapercha besteht darin, dass Guttapercha unter dem Einflusse von Luft und Licht schnell harzig und brüchig wird, während Balata unter denselben Bedingungen lange Zeit unverändert bleibt, daher nicht wie die Guttapercha unter Wasser aufbewahrt zu werden braucht. Auch in der Zusammensetzung und der Löslichkeit ähneln sich beide Produkte sehr. Die Reinigung geschieht durch Lösen in einem Gemisch von Tetrachlorkohlenstoff und Petroläther, Absitzenlassen der Lösung und Abdestilliren des Lösungsmittels.

Auf dieselbe Weise kann auch Guttapercha gereinigt werden.

13. **Aweng, E.** Die wasserlöslichen, wirksamen Glykoside aus Frangula, Sagrada und Rhabarber. (Apothekerzeitung, XV, 1900, 537.)

Wie Verf. schon früher nachgewiesen, enthalten obige Drogen zwei Gruppen wirksamer Bestandtheile, die in Wasser leicht löslichen, primären Glykoside und die in Wasser schwer löslichen, sekundären Glykoside. Beide Gruppen werden durch 70 prozentigen Weingeist aus der Droge vollständ.g gewonnen.

Frangula. Dampft man den mit 70 prozentigem Weingeist erhaltenen Auszug aus der Rinde zum dünnen Extrakte ein und nimmt dieses mit kaltem Wasser auf, so lösen sich nur die primären Glykoside; die sekundären scheiden sich als rothbraunes Pulver ab. Nimmt man statt mit Wasser das Extrakt mit kaltem, verdünntem wässrigen Ammoniak auf und säuert diese Lösung mit Essigsäure schwach an, so scheiden sich einerseits die sekundären Glykoside grossflockig aus, andererseits gehen die schwerlöslich gewordenen primären Glykoside wieder in den löslichen Zustand über. Das Filtrat enthält als das primäre Glykosid die Frangulasäure Kubly's, und zwar in weit reinerem Zustande, als sie Kubly gewann. Dieselbe nach einem vom Verf. geschilderten Verfahren gereinigt, zeigt saure Reaktion, spaltet sich beim Behandeln mit 20 prozentiger Schwefelsäure in Zucker, Frangularhamnetin und einen dritten Körper, der wahrscheinlich ein Zersetzungsprodukt des Rhamnetins ist. — Die sekundären Glykoside der Frangularinde geben an Benzol etwa ein Drittel ab, nämlich Emodin, Chrysophansäure und Frangulin. Benzol mit absol. Alkohol gemischt nimmt ein weiteres Drittel auf, ein in Benzol unlösliches Glykosid, das beim Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure Emodin liefert. Schliesslich bleibt noch ein Drittel übrig, ein Körper, der in allen Lösungsmitteln unlöslich geworden ist und dem früheren Eisenemodin des Verfassers entspricht. Es scheidet sich allmählich aus alkoholischer Frangulatinktur ab.

Sagrada. Die Droge wurde mit 70 proz. Alkohol erschöpft, die Kolatur zum Extrakte eingedampft, letzteres mit verdünntem, wässerigen Ammoniak aufgenommen und die Lösung mit Essigsäure angesäuert. Das Filtrat enthält zwei primäre Glykoside, nämlich Frangulasäure und ein Glykosid, welches beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure Emodin abspaltet. Beide Glykoside lassen sich leicht durch 96 prozent. Alkohol trennen, in welchem sich das Emodinglykosid löst, während sich die Frangulasäure ausscheidet. Das Emodinglykosid wird durch Formaldehyd gefällt.

Rhabarber wurde ebenfalls mit 70 prozentigem Alkohol erschöpft, die Kolatur auf dem Wasserbade zum Extrakt eingedampft, dieses mit verdünntem wässerigen Ammoniak aufgenommen und die Lösung mit Essigsäure angesäuert und filtrirt. Das Filtrat enthielt ebenfalls Frangulasäure und Emodinglykosid, die durch 96 prozentigen Alkohol getrennt werden können.

Frangulasäure liefert mit Ammoniak gelbe Lösungen, Emodinglykosid dagegen feurig himbeerrothe. Formaldehydlösung fällt auch das Emodinglykosid aus Rhabarber.

Auch Rhapontis lieferte Frangulasäure und Emodinglykosid.

Für die Werthbestimmung des Rhabarbers dürfte besonders das lösliche Emodinglykosid in Betracht kommen: je mehr desselben eine Rhabarbersorte enthält, desto besser ist sie zu bewerthen.

Da die sekundären Glykoside des Rhabarbers in heissem Wasser zum Theil löslich sind, beim Abkühlen sich aber wieder abscheiden, so ergiebt sich daraus, dass Rhabarberinfusa heiss zu koliren sind.

14. **Bachofen, F.** Aschenanalyse einer Kokosnuss. (Chemikerzeitung, XXIV, 1900, No. 2.)

Die Nuss setzt sich zusammen aus: 1. Die Husk, die äussere, faserige Umhüllung, aus der die Kokosfaser dargestellt wird. 2. Die innere, eigentliche Fruchtschale, die in einer Dicke von ca. $^1/_2$ cm als steinharte, mit dem Messer nur schwer angreifbare, hellbraune, kugelförmige Schale auftritt. 3. Die Koprah, die das Kokosfett enthaltende weisse Masse, die in einer Dichte von ca. 1—$1^1/_2$ cm an der Innenseite der inneren Schale angewachsen ist, sich von dieser jedoch verhältnissmässig leicht trennen lässt. 4. Die Milch, die zum grössten Theile, jedoch nicht ganz vollständig, den inneren Raum der Koprah ausfüllt. Von jedem dieser 4 Theile machte Verf. Aschenanalysen. Von allen Bestandtheilen ist die Koprah der wichtigste. Sie wird an der Sonne getrocknet und verschifft oder auf Kokosöl verarbeitet. Die Husk wird meistens auf Kokosfaser verarbeitet, die innere Schale oft zum Trocknen der Koprah verwendet. Die Milch giesst man beim Oeffnen der Nuss auf den Boden.

15. **Bamberger, M.** und **Vischner, E.** Zur Kenntniss der Ueberwallungsharze. (Akad. der Wissensch., Wien. Durch Chemikerzeitung, XXIV, 1900, No. 69.)

Das aus dem Ueberwallungsharze der Schwarzföhre oder Fichte erhältliche Pinoresinöl wurde der trocknen Destillation unterworfen. Hierbei entstehen geringe Mengen eines Aldehyds, grössere Mengen Guajakol und Kreosol, Eugenol oder Isoeugenol sowie hochsiedende Fraktionen, die wahrscheinlich Pyrogalloeäther enthalten.

16. **Barclay, John.** Verfälschte Kokablätter. (The British and Colonial-Druggist. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 29.)

Verf. erhielt von einer Londoner Firma Kokablätter, welche zu 40—50% mit Blättern von *Pilocarpus microphyllus* und *P. spicatus* verfälscht waren.

17. **Barth, G.** Chemische Studien über die Bitterstoffe des Hopfens. (Zeitschr. ges. Brauw, 1900, 23, 509.)

18. **Beitter, A.** Ueber den Kupfergehalt der verschiedenen Strychnossamen und die Verwendbarkeit der Aloinreaktion zur Auffindung desselben. (Berichte d. D. Pharmaceutischen Gesellschaft, X, 1900, 411.)

Die Resultate der Arbeit sind kurz folgende: 1. Der in der Litteratur angegebene Kupfergehalt erstreckt sich über sämmtliche *Strychnos*-Drogen. 2. Die Aloinreaktion hat sich für die Auffindung kleiner Kupfermengen als noch besser bewiesen, als die

Guajakreaktion. Die Aloinreaktion tritt in einer Verdünnung einer Kupfersulfatlösung von 1 : 100000 noch deutlich auf.

19. **Beitter, A.** Pharmakognostisch-chemische Untersuchung der *Catha edulis.* (Mit 2 kol. Tafeln. Strassburg, 1900, Schlesier und Schweikhardt.)

20. **Bernegau, J.** Studien über die Kola. (Berichte der D. Pharmaceutischen Gesellschaft, X, 1900, 80.)

Von Kennern wird behauptet, dass die weisse Farbe der Kolanüsse von einem ungenügenden Reifestadium herrühre. Die Frage soll weiter studiert werden. Liberia-Nüsse schmecken stark bitter mit süsslichem Nachgeschmack, Kamerun-Nüsse sind weniger bitter und erzeugen viel Schleim beim Kauen. Das aus frischen Kolanüssen hergestellte Extrakt erinnert im Geschmack an Kakaomasse. Mit Kakao oder Schokolade vereinigt, giebt es ein koffeïnhaltiges Genussmittel, welches für die Volksernährung beachtenswerth ist. Es kann auch zum Vermischen der Magermilch dienen, um dieser den Charakter eines angenehmen Genussmittels zu verleihen.

Den Schluss der Abhandlung bilden theils allgemeine, theils eingehende Bemerkungen über die Kolanuss, ihre Kultur, Eigenschaften und Verwendung in Lagos, in Kamerun, sowie über Kola-Schädlinge und Gehalt der frischen Kolanüsse an Koffeïn.

21. **Bernegau, L.** Mittheilung über einen Fieberthee. (Berichte der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft, X, 1900, 213.)

Die Aerzte in Lagos verwenden gegen Schwarzwasserfieber vielfach einen Thee Namens Kinkélibah, welcher in jedem Garten angepflanzt wird.

22. **Bernegau, L.** Kolonialwirthschaftliche und kolonialchemische Mittheilungen. (Apothekerzeitung, XV, 1900, 697.)

Entwicklung der Kakaokultur in Kamerun. Verf. macht hier eingehende statistische Angaben.

Versuche betreffend Erntebereitung der Kakaobohne. Verf. stellte folgende Versuche an: Frische Kakaobohnen wurden, mit Bananenblättern bedeckt, der Gährung überlassen. Nach 24 Stunden deutlicher Alkoholgeruch. Die Bohnen wurden jetzt mit wenig Wasser angerührt und nach kurzem Stehenlassen, bis die Gallertschicht durch beginnende Verseifung sich zu lösen begann, mit reinem Wasser gewaschen. Die gewaschenen Bohnen wurden jetzt im Mayfahrt'schen Trockenofen getrocknet. Die so erhaltenen Bohnen hatten eine schöne, helle Farbe. Bei einem Versuch mit zweitägiger Gährung stieg die Temperatur auf 60⁰, die Farbe wurde dunkeler. Bei dreitägiger Gährung Säuregeruch, Temperatur 70⁰, Farbe noch dunkeler. Bei viertägiger Gährung Essigsäuregeruch. Farbe viel dunkler. Geschmack am besten bei II. Zur Erzielung guter Waare sind nöthig: Sauberhaltung des luftigen Gährraumes, Vermeidung zu starker Temperatursteigerung, reines Wasser zum Waschen, Trocknen mit heisser Luft, Verpacken der Bohnen in neue, wasserdichte Säcke, Verfrachten in luftige Schiffsräume ausserhalb der Nähe riechender Stoffe.

Gewinnung von Fruchtzucker aus Kakaofleisch. Frische Kakaobohnen wurden mit destillirtem Wasser $^1/_2$ Stunde gekocht. Das Filtrat gab Zuckerreaktion, färbte sich beim Eindampfen braun und gab Karamelgeruch. Das so erhaltene Gelée wünscht Verf. als Genussmittel verbreitet zu sehen.

Anpflanzung von Kola. Es wurden 4900 Kolanüsse verschiedener Herkunft und Arten ausgepflanzt. Die Kolanuss bildet auf den Märkten in Westafrika einen Haupt-Handelsartikel, so dasss ihre Kultur in höheren Lagen warm zu empfehlen ist. Die aus Dahomey stammende Nuss hatte 4 Kapseln wie die Kamerun-Nuss, der Gehalt an Gesammtalkaloid betrug 1,6 $^0/_0$.

Erhebungen über die Erdnuss-Kultur. Eiweissquelle. Verf. macht Angaben über die Erdnuss-Kultur im französischen, englischen und portugiesischen Westafrika. Mit Rücksicht auf die Bedeutung der Erdnuss als Eiweiss- und Oellieferant ist die Erdnuss-Kultur für unsere Kolonien auch von Bedeutung. In Kamerun fand Verf. nur wenig Erdnüsse von den Eingeborenen angepflanzt. Verf. empfiehlt die Kleinkultur.

Ueber Kamerun-Früchte zur Saft- und Konservenfabrikation. In Kamerun ist für den Europäer eine der erfrischendsten Früchte die Ananas. Dieselbe ist durch Preuss von Trinidad nach Viktoria verpflanzt, wo sie üppig gedeiht.

Mangopflaume. Das Fruchtfleisch der Mangopflaume (*Mangifera indica* L.) ist trotz des terpentinartigen Geschmacks erfrischend und gesund. Die Engländer verarbeiten diese Früchte zu Konserven.

Bananen. Die Kamerun-Banane hat ein vorzügliches Aroma und ist sehr zuckerreich. Sie ist ein wichtiges Nahrungsmittel und eignet sich zur Herstellung von Bananenpasta zur Ausfuhr.

Papayafrucht. *Carica Papaya* L. Dieselbe gedeiht in Kamerun ausgezeichnet; sie ist für die Küche des Europäers von grossem Nutzen, da mit ihrem Milchsaft das Fleisch zubereitet wird, wodurch es sehr mürbe wird, da es peptonisirt wird. Der Milchsaft enthält circa 50% Papaïn, daher ist die Herstellung von Papayasaft in haltbarer Form auch für die europäische Küche zu empfehlen.

Orangen. Die Kamerun-Orange ist nicht im entferntesten bezüglich Aromas und Geschmacks mit der subtropischen zu vergleichen.

Vanille. Die Kultur berechtigt zu den grössten Hoffnungen.

23. **Bignami** und **Testoni.** Bestandtheile des Petersilienöls. (Pharmaceutische Zeitung, XLV, 1900, 606.)

24. **Bird, F. J. C.** The official processes for the assay of Ipecacuanha, Belladonna and Nux vomica. (Pharmaceutical Journal, 4. Ser., 1900, 1552 u. ff.)

25. **Bjalobrzeski, M.** Ueber die Gerbsäure von *Polygonum bistorta*. (Pharm. Journ., 1900, 3. Durch Chemikerzeitung, Repertorium, 1900, 87.)

Nach von Stein sind in der Pflanze 19,7% Gerbstoff enthalten. Zu ihrer Gewinnung wurde die gepulverte Wurzel mit Alkohol erschöpft, der Auszug auf ein kleines Volumen eingedampft und mit viel Wasser zersetzt. Hierbei wurde Phlobaphen abgeschieden, das nach der Reinigung mit Alkohol und Wasser bei 110° getrocknet die Zusammensetzung $C_{14}H_{21}O_4$ besass. Die Gerbsäure wurde nach Löwe mit Kochsalz gefällt. Es wurden dabei 4 Fraktionen erhalten, die fast alle die gleichen Reaktionen gaben. Eisenchlorid gab eine grüne Färbung, essigsaures Kupfer einen hellbraunen Niederschlag etc. Die Gerbsäure der ersten und zweiten Fraktion läst sich sehr schwer in kaltem Wasser, die dritte und vierte Fraktion ist etwas leichter löslich, als die beiden ersten. Die Zusammensetzung der Fraktionen ist folgende: 1. $C_{20}H_{22}O_8$. 2. $C_{20}H_{17}O_{10}$. 3. $C_{20}H_{17}O_{10}$. 4. $C_{20}H_{19}O_8$. Beim Schmelzen mit Aetznatron liefern die Gerbsäuren Gallussäure. Durch Erhitzen mit Schwefelsäure von 1—5% im geschlossenen Rohre bei 100° wurde aus den Säuren Ellag- und Gallussäure gebildet, aber keine Glykose. Mit Leimlösung wurde ein sehr voluminöser Niederschlag erhalten. Beim Versetzen von 50 ccm wässeriger 10%-iger Gerbsäurelösung mit 2 g Hautpulver zeigte sich, dass die Lösung der zweiten und dritten Fraktion nach 5 Tagen Leim nicht mehr fällt und durch Eisenchlorid nur schwach gefärbt wird. Dieselben Resultate gab die erste Fraktion nach 6, die vierte nach 8 Tagen Die Diffusionsfähigkeit ist durch Pergament wie durch Fischblase sehr gering.

26. **Boorsma, W. G.** Untersuchung von Pflanzenstoffen aus Niederländisch-Indien. (Mededeelingen uit's Lands Plantentuin, XXXI, Batavia. Durch Apothekerzeitung, 1900, 73.)

Anonaceae. *Popowia pisocarpa* Endl. Das in der Pflanze enthaltene Alkaloid, welches von Eykman und Greshoff bereits aufgefunden war, wurde in federartigen Aggregaten farbloser Krystalle gewonnen. Die Giftwirkung auf Frösche und Meerschweinchen war nicht bedeutend. Es wurden einige eigenthümliche Farbenreaktionen des Alkaloids aufgefunden.

Polygaleae. *Polygala venenosa* Juss. Aus dem wässerigen Infusum wurde eine saponinartige Substanz ausgeschieden, die auch in ihrer Wirkung auf die Blutkörperchen des Frosch- und Rinderblutes dem Saponin gleich war.

Ancistrocladeae. *Ancistrocladus Vahlii* Arn. In der Rinde war schon von Eykman ein Alkaloid nachgewiesen. Das aus den Blättern gewonnene Alkaloid liefert ein krystallisirtes Chlorhydrat, wirkt beim Frosch giftig auf die Respirationsorgane und ruft Myosis, krampfhafte Bewegungen oder lokale Krämpfe hervor.

Araliaceae. Die untersuchten *Aralia-*, *Heptapleurum-*, *Paratropia-* und *Panax-*Arten enthalten sämmtlich in den Blättern ein wahrscheinlich zur Gruppe der Saponine gehöriges Gift.

Rubiaceae. *Paederia foetida* L. Der Fäkalgeruch der Blätter ist wahrscheinlich einem Gehalte an Indol zuzuschreiben.

Ericaceae. *Rhododendron javanicum* Reinw. und *Pernettya repens* Zoll. enthalten Andromedotoxin.

Solanaceae. *Solandra grandiflora* Sw. enthält eine giftige Substanz — ein wässeriger Aufguss aus 1,5 g trockener Rinde tödtete einen Frosch —, die noch nicht näher charakterisirt ist.

Verbenaceae. *Clerodendron Blumeanum* Schauer liefert bittere Samen, die ungiftig sind und kein Alkaloid enthalten.

Duranta Plumieri Jacq. enthält in den Blättern eine saponinartige Substanz.

Lauraceae. *Haasia squarrosa* Z. et M. Das von Greshoff in der Rinde entdeckte Alkaloid ist auch in den Blättern enthalten, es ist ein Herzgift.

Hernandia sonora L. Das in der Rinde vorhandene, schon von Greshoff beschriebene Alkaloid wirkt lähmend auf das Rückenmark.

Urticaceae. *Ficus hypogaea* enthält Saponin.

Orchidaceae. *Phalaenopsis amabilis* Lindl. enthält ein giftiges Alkaloid.

Dendrobium acuminatum H. B. K. ist ungiftig und alkaloidfrei: es enthält einen violettrothen Farbstoff, der durch Alkalien braun gefärbt wird.

Dioscoreaceae. Die Stengelknollen von *Dioscorea bulbifera* L. und *Dioscorea hirsuta* Reinw. sind wenig oder gar nicht giftig und enthalten kein Alkaloid.

Menispermaceae. *Cyclea peltata* H. F. et Th. Die Blätter dienen zur Bereitung eines beliebten Getränkes „Tjintjau". Das Dekokt des Rhizoms findet als Fiebermittel-Anwendung. Das Rhizom enthält ein dem Beebirin (Buxin) ähnliches Alkaloid: Cycleïn. Die freie Base ist amorph, das Sulfat wurde krystallisirt erhalten. Die Blätter enthalten nur Spuren von Alkaloid.

Das Rhizom von „Tjintjau minjak", welches von den Chinesen gegen verschiedene Krankheiten Anwendung findet und wahrscheinlich auch von einer Menispermacee stammt, enthält ein dem Cyclein ähnliches Alkaloid.

Die Blätter von *Stephania hernandifolia* Walp. und *Limacea macrophylla* Miq. liefern, mit Wasser zerrieben, eine Gallerte wie diejenigen von *Cyclea peltata*. Blätter von einigen anderen dieser Familie entstammenden Pflanzen gaben mit Wasser schäumende Flüssigkeiten; sie enthalten wahrscheinlich Saponin.

Nymphaeaceae. *Nelumbium speciosum* Willd. Die kastanienartig schmeckenden Kotyledonen der „Tarate„-Pflanze werden von den Eingeborenen auf Java gegessen. Die Kotyledonen sowie die Axenorgane werden von den Chinesen als Arzneimittel angewandt. Die Pflanze enthält ein Alkaloid, Nelumbin, welches als Herzgift wirkt.

Sterculiaceae. *Sterculia javanica* R. Br. Die Samen dieser Pflanze, sowie die denselben sehr ähnlichen Samen von *Euchresta Horsfieldii* Ben. werden von den Eingeborenen „Pranadjiwa" genannt und gelten als Heilmittel gegen Brustkrankheiten. Die *Sterculia*-Samenkerne enthalten ein schwach giftiges Alkaloid.

Elaeocarpaceae. *Sloanea javanica* (Miq.) Szysz. Die Rinde enthält kein Amygdalin, hingegen zwei giftige Saponinsubstanzen: A- und B-Sloaneïn.

Elaeocarpus grandiflorus Sm. Die Samen sowie das holzige, mit dicken Haaren besetzte Endocarpium enthalten einen stickstofffreien, nicht glykosidischen, giftigen Bitterstoff, Elaeocarpid: der Bitterstoff ist auch in der Rinde und in den Blättern enthalten; in letzteren wurde auch Saponin gefunden. Auch in der Rinde und den Blättern von *Elaeocarpus macrophyllus* Bl., *El. ovalis* Miq. und *Monoceras robustum* Miq. war Saponin

nachweisbar. Elaeocarpid wurde auch in zwei anderen, nicht näher bestimmten Elaeocarpusarten aufgefunden.

Rutaceae. *Lunasia costulata* Miq. Dieser auf Java seltene Baum ist nahe verwandt — wenn nicht identisch — mit *Lunasia amara* Blanco (= *Rabelaisia philippinensis* Planch.), deren Rinde von den Negritos auf Luzon (Philippinen) zur Bereitung von Pfeilgift verwendet wird. Aus der Rinde von *Lunasia costulata* wurde ein amorphes, hygroskopisches, bitterschmeckendes, nicht flüchtiges Alkaloid, Lunasin, isolirt, welches als Herzgift wirkt. Das Alkaloid wurde auch in dem sehr harten Holze des Baumes nachgewiesen.

Citrus decumana L. Das Glykosid Naringin löst sich in amorphem, wasserfreien Zustande sehr leicht in Wasser und krystallisirt dann wasserhaltig aus.

Meliaceae. *Sandoricum indicum* Cav. und *S. nervosum* Bl., „Ketjapi" und „Sentul" genannt. Die Rinde des Baumes enthält ausser geringen Mengen eines Alkaloids eine weisse, krystallinische Säure, die Sandoricumsäure. Dieselbe enthält keinen Stickstoff, ist geschmacklos, nicht glykosidisch und krystallisirt ohne Krystallwasser; sie steht den Fettsäuren nahe. Die Säure ist auch in der Fruchtschale enthalten, nicht aber im Fruchtfleisch, ebenso wenig in den bitterstoffhaltigen Samen und in dem Holze des Baumes.

Dysoxylon acutangulum Miq. Aus den zwiebelartig riechenden Kotyledonen sowie aus der ölreichen Samenschale und der Rinde der Zweige wurde amorphe Dysoxylonsäure dargestellt, welche in ihren Eigenschaften der Sandoricumsäure ähnlich ist, aber stärker giftig wirkt.

Dysoxylon alliaceum Bl. enthält in den stark riechenden, fettes Oel führenden Samen einen Bitterstoff.

Dysoxylon amooroides Miq. var. *otophora* K. et V. In der Rinde ist neben bitterstoffhaltigem Oel und Spuren von Alkaloid Dysoxylonsäure vorhanden; die ebenfalls bitteres Oel enthaltenden Blätter sind von der Säure frei.

Dysoxylon caulostachyum Miq. Die Rinde enthält Dysoxylonsäure und Bitterstoff.

Chisocheton divergens Bl. Die aus der Rinde gewonnene Chisochetonsäure ist der Dysoxylonsäure sehr ähnlich, aber anscheinend in der Wirkung schwächer. Die Rinde enthält auch einen Bitterstoff.

Aphanamixis grandifolia Bl. Die Samenkerne enthalten 35% bitteres fettes Oel. In der Fruchtwand wurde ein giftiger Bitterstoff und ein Alkaloid nachgewiesen.

Lansium domesticum Jack. Die Früchte verschiedener Varietäten — „Duku", „Bidjitan", „Langsep" — werden gegessen, die bitteren Samen gelten als Wurmmittel. Aus der Fruchtschale und der Baumrinde wurde amorphe Lansiumsäure gewonnen, welche chemisch mit der Chisochetonsäure identisch ist. In den Samen sind ausser geringen Mengen von Alkaloid zwei Bitterstoffe enthalten, von denen der eine nur in ätzenden, der andere auch in kohlensauren Alkalien löslich ist.

Walsura pinnata Hassk. Während die als Fischgift geltende Rinde von *W. piscidia* Roxb. Saponin enthält, wurde diejenige von *W. pinnata* Hassk. als saponinfrei befunden.

Heynea sumatrana Miq. ist vielleicht identisch mit *Walsura trijuga* Roxb. Die Zweigrinde enthält Bitterstoff und der Lansiumsäure sehr ähnliche Heyneasäure. Eine farb- und geschmacklose, nicht glykosidische, krystallinische Substanz wurde neben Heyneasäure in der Fruchtwand nachgewiesen; auch ein in Natriumkarbonat löslicher Bitterstoff ist vorhanden. Die Samen enthalten einen in ätzenden Alkalien löslichen, in den Karbonaten unlöslichen Bitterstoff. Der Samenmantel enthält 48% fettes Oel.

Chloroxylon Swietenia DC. In der Rinde findet sich ein weisses, krystallinisches, wenig giftiges Alkaloid: Chloroxylin, ferner ein Harz, welches den ebenfalls chloroxylinhaltigen Blättern fehlt.

Leguminosae. *Euchresta Horsfieldii* Benn. Die Samen finden wie diejenigen von *Sterculia javanica* R. Br. (s. oben) Anwendung. Das in den Samen enthaltene Alkaloid wurde von Plugge als Cytisin erkannt.

Oleaceae. *Fraxinus Edenii* Boerl. et Kds. Die Blätter dieses Baumes — „Selaton", „Pulen", „Esti" — werden wie Opium geraucht, üben aber nicht die Wirkung des Opiums aus. Rinde und Blätter enthalten neben Gerbstoffen Mannit und Bitterstoff.

Linociera macrocarpa Brck. In der Rinde ist Gerbstoff und in Wasser unlöslicher Bitterstoff vorhanden.

Chionanthus montana Bl. enthält Bitterstoff in den Blättern.

Olea glandulifera Wall. Aus der Rinde wurden Gerbstoff, Bitterstoff und wenig ungiftiges Alkaloid abgeschieden.

Ligustrum robustum Bl. Blätter und Rinde enthalten Gerbstoff, Bitterstoff und Spuren Alkaloid.

Nyctanthes arbor tristis L. Das nach anderen Forschern vorhandene Alkaloid konnte vom Verf. nicht aufgefunden werden.

Jasminum glabriusculum Bl. Die Blätter wiesen ausser einem sehr geringen Alkaloidgehalt einen gerbstoffartigen Bitterstoff auf.

Jasminum scandens Vahl enthält ähnliche Bestandtheile, wie die vorige Spezies.

Die Rinde von *Myxopyrum nervosum* Bl. ist bitterstoffhaltig.

Apocynaceae. *Plumiera acutifolia* Poir. Die „Sambodja"-Rinde wird als Kolikmittel bei Pferden benutzt. Ein in der Rinde vorhandener Bitterstoff, Plumierid, konnte in weissen Nadeln isolirt werden. Er ist in siedendem Wasser in jedem Verhältniss löslich, löst sich auch leicht in Essigäther und Amylalalkohol. Der Verf. ertheilt dem Plumierid die Formel $C_{30}H_{40}O_{18}+H_2O$; von Merck wurde für diesen Körper die Formal $C_{57}H_{72}O_{33}+2H_2O$ aufgestellt.

Scaevola Koenigii Vahl. Das Extrakt aus den Blättern und der Rinde fand früher als Heilmittel gegen Beri-Beri Anwendung. Ausser einem schwach giftigen Bitterstoff wurden keine besonders wirksamen Bestandtheile aufgefunden.

Kickxia arborea Bl. Der Milchsaft dieses „Ki benteli" genannten Baumes wird als Wurmmittel geschätzt. Derselbe ist giftig und enthält als wirksamen Bestandtheil einen eiweissartigen Körper, Kickxiin. Aus der Rinde wurde eine geringe Menge eines giftigen, leicht zersetzlichen Alkaloids erhalten.

Vinca rosea L. Das schon von Greshoff in dieser Pflanze nachgewiesene Alkaloid konnte nur amorph gewonnen werden, das Chlorhydrat und Sulfat zeigten Neigung zur Krystallisation. Es wirkt als Herzgift.

Loganiaceae. *Spigelia anthelmia* L. Aus dem Kraut wurde das sehr giftige, amorphe Alkaloid Spigeliin gewonnen.

Fagraea imperialis Miq. Das Fruchtmuss enthält einen ungiftigen Bitterstoff (Fagraeid) und geringe Mengen eines ebenfalls ungiftigen Alkaloids.

In den Früchten und Blättern von *Fagraea lanceolata* Bl. und in Rinde und Blättern von *F. peregrina* Bl. wurde ebenfalls Bitterstoff und Alkaloid nachgewiesen; die Blätter von *F. crassifolia* Bl., welche mit Wasser gekocht, eine beim Abkühlen gallertartig werdende Flüssigkeit liefern, enthalten neben Fagraeid einen anderen, ungiftigen Bitterstoff.

Strychnos Tieuté Lesch. Blätter und Holz enthalten Strychnin, aber kein Brucin.

Strychnos laurina Wall. In den Blättern und im Holze war weder Strychnin noch Brucin nachweisbar.

Strychnos monosperma Miq. Blätter und Rinde erwiesen sich als alkaloidfrei.

Scrophulariaceae. *Curanga amara* Juss. Der bittere Geschmack des Krautes — „Kun tao tjao" — wird von einem amorphen, stickstofffreien Glykosid, Curangin, verursacht, welches in Wasser fast unlöslich ist.

Vandellia crustacea Benth. enthält Bitterstoff.

Scoparia dulcis L. Neben Spuren von Alkaloid und unlöslichem Bitterstoff wurde ein reichlicher Gehalt an Kieselsäure festgestellt.

Bignoniaceae. *Stereospermum chelonoides* DC. Ausser bitterem Gerbstoff findet sich in der Rinde ein ungiftiger, krystallinischer Bitterstoff, derselbe ist frei von Stickstoff, in kaltem Wasser schwer, in heissem leicht löslich.

Stereospermum suaveolens DC. Der in der Rinde vorhandene Bitterstoff ist wahrscheinlich mit dem in der vorher genannten Spezies enthaltenen identisch; derselbe kommt anscheinend auch in *S. glandulosum* Miq., *St. hypostictum* Miq. vor.

Kigelia pinnata DC. Die Rinde ist gerbsäure- und bitterstoffhaltig, wie diejenige von *Millingtonia hortensis* L.

Spathodea campanulata Fenzl. In der Rinde wurde ein reduzirendes Kohlenhydrat und bitterer Gerbstoff nachgewiesen.

Spathodea stipulata Wall. enthält Spuren eines Alkaloids und Gerbstoff.

Dolichandrone falcata Seem. und *D. Rheedii* Seem. gelten als Fischgifte, doch hatte das wässerige Dekokt 1 : 50 auf Fische keine Wirkung.

Aus der Rinde von *Tecoma stans* Juss. konnte ein kaum giftig wirkendes Alkaloid in geringer Menge abgesondert werden; dasselbe wurde auch in den Blättern von *T. ceramensis* T. et B. und in Blättern und Rinde von *T. speciosa* DC. nachgewiesen.

Sparattosperma lithontripticum Mart. Blätter und Rinde ergaben Bitterstoff (theilweise krystallinisch).

Nycticalos brunfelsiaeformis T. et B. besitzt salzigen Geschmack in Folge des Gehaltes an Chlorkalium.

Oroxylum indicum Vent. In der Rinde wurden ausser dem schon bekannten Oroxylin, Spuren eines Alkaloides nebst einer Gerbsäure aufgefunden.

Acanthaceae. Die untersuchten Pflanzen dieser Familien zeichneten sich durch einen beträchtlichen Kaliumgehalt aus.

Thunbergia grandiflora Roxb. Die Asche von 70 g frischer Blätter enthielt 0,55 g Kalium und 1,5 g Kieselsäure.

Hexacentris (Thunbergia) coccinea Nees wirkte — wahrscheinlich auch in Folge des hohen Kaliumgehaltes — giftig auf Frösche.

Hygrophila salicifolia Nees. 68 g frischer Blätter lieferten 0,153 g Kalium, dagegen nur 0,0068 g Natrium.

Die Asche von *H. spinosa* T. And. soll in Brit. Indien als Diuretikum Verwendung finden. Die Haare auf den Samen von *Hygrophila obovata* Nees. und *H. salicifolia* Nees, welche angedrückt liegen und durch eine schleimige Substanz auf die Oberfläche geklebt sind, entwickeln sich beim Befeuchten mit Wasser und verkleben die Samen unter einander zu einer gallertartigen, an Froschlaichkonglomerate erinnernden Masse.

Strobilanthes spec. Die zwei untersuchten, nicht näher bestimmten Arten zeigten einen unwesentlichen Alkaloidgehalt. Das Infusum der Blätter der einen Art — „Ketjibling“ — findet Anwendung gegen Gallensteine. In beiden Arten wurden reichliche Mengen Kalium und Kieselsäure neben geringen Mengen Natrium gefunden.

Ruellia bicolor Bl. enthält ausser Gerbstoff nichts Erwähnenswerthes.

Barleria Prionitis L. In der als Febrifugum und Diuretikum benutzten Pflanze wurden wichtige organische Stoffe nicht gefunden. 100 g frischer Stengelspitzen und junger Blätter ergaben 0,5 g Kalium.

Phlogacanthus cardinalis wies in den Blättern Spuren von Alkaloid auf. Die Asche von 18,9 g getrockneten Blättern ergab 0,656 g Kalium.

Andrographis paniculata Nees. Das intensiv bittere Kraut „Sadi lata“ gilt auf Java als Heilmittel gegen Schlangenbiss. Der Bitterstoff ist krystallinisch, in Wasser fast unlöslich, nicht glykosidisch und nach der Formel $C_{15}H_{27}O_4$ zusammengesetzt; er wird Andrographid genannt. 13,8 g Trockensubstanz gaben 0,417 g Kalium und 0,026 g Natrium.

Asystasia gangetica T. And. lieferte etwas Alkaloid. 84 g frischen Krautes enthielten 0,265 g Kalium.

Graptophyllum pictum (L.) Griff. In den Blättern finden sich geringe Mengen eines Alkaloids.

Rhinacanthus communis Nees. Liborius fand in der gegen Ringwurm gebräuchlichen Wurzel — „Akar treba“ — eine der Chrysophansäure ähnliche Substanz: Rhina-

canthin. Der Verf. fand in den Blättern Cumarin neben wenig Alkaloid. Die Asche von 20,750 g Trockensubstanz des Krautes wies einen Kaliumgehalt von 0,66 g auf.

Chinacanthus Burmannii Nees enthält ebenfalls reichliche Mengen Kalium.

Justicia Adhatoda L. In den Blättern wurde das bereits von Hooper aufgefundene Alkaloid Vasicin nachgewiesen. Der Saft der Blätter reagirt alkalisch.

Justicia Gendarussa L. Die Blätter enthalten ein wenig giftiges Alkaloid: dasselbe konnte nur amorph gewonnen werden. 12,55 g Trockensubstanz der Blätter gaben 0.316 g Kalium.

Jacobinia coccinea Hiern. Das wässerige Dekokt reagirt in Folge des Gehaltes an Kaliumkarbonat alkalisch. Die Giftigkeit wird wahrscheinlich durch hohen Kaliumgehalt bedingt.

Euphorbiaceae. *Glochidion molle* Bl., dessen Blätter gegen Schlangenbiss Anwendung fanden, enthält keine erwähnenswerthen Bestandtheile.

Urticaceae. Ficus Ribes Reinw. Rinde und Blätter sind gerbstoffhaltig.

Gymnartocarpus venenosa Boerl. Der Milchsaft des „Bulu ongko" genannten Baumes wird in Ost-Java als sehr giftig gefürchtet. Es wurde in dem Saft ein amorpher, geschmackloser, stickstoffhaltiger, weder eiweiss- noch alkaloidartiger Körper aufgefunden, der das wirksame Prinzip darstellt.

Dioscoreaceae. *Dioscorea hirsuta* Bl. Aus den giftigen Knollen wurde ein festes Alkaloid, Dioscorin, nebst einem flüchtigen Alkaloid, Dioscorecin, gewonnen. Die Wurzeln von *D. aculeata* L., *D. alata* L., *D. pentaphylla* L. und *D. spiculata* Bl. sind unschädlich, doch wurden in den Wurzeln der beiden ersteren Arten Spuren eines Alkaloids gefunden.

Liliaceae. *Gloriosa superba* L. Die Wurzel, „Akar sungsang", wird in Brit. Indien in Dosen von 0,3—0,8 g dreimal täglich als tonisches und die Esslust förderndes Mittel angewandt. Warden hat aus der Wurzel das Superbin, $C_{52}H_{60}N_2O_{17}$, als amorphes, gelbes Pulver abgeschieden. Der Verf. erhielt ebenfalls einen gelben, amorphen, stickstoffhaltigen, sehr bitter schmeckenden Körper. Derselbe löst sich leicht in Alkalien, aber nur schwierig in angesäuertem Wasser. Glykosidische Spaltung des Körpers wurde nicht beobachtet.

27. **Bourquelot, E.** und **Hérissey, H.** Ueber die Darstellung des Gentiopikrins, des Glykosids der frischen Enzianwurzel. (Journal de Pharmacie et de Chimie. Durch Apothekerzeitung XV, 1900, 868.)

Das Gentiopikrin wurde zuerst 1862 von Kromayer hergestellt. Die Ausbeute war eine sehr geringe, aus 3 kg Wurzel nur etwa 4 g Glykosid. Die Verff. sind zur Darstellung des Gentiopikrins von der frischen Wurzel ausgegangen, in der Annahme, dass beim Trocknen der Wurzel das Glykosid durch gewisse lösliche, oxydirende Fermente zerstört wird. In einem Kolben von 3 Litern Inhalt erhitzt man 2 Liter Weingeist von 95 ^{0} auf dem Wasserbade zum Sieden, setzt 1 kg der frischen, klein geschnittenen Wurzel zu und erhitzt eine halbe Stunde am Rückflusskühler. Hierauf lässt man erkalten, presst ab, schüttelt die Flüssigkeit mit Calciumkarbonat, lässt 12—15 Stunden absetzen und filtrirt. Der Alkohol wird dann abdestillirt, der Rückstand zur Sirupdicke eingedampft und zur Krystallisation bei Seite gestellt. Das Gentiopikrin krystallisirt sehr langsam aus. Es entsteht eine schwammige, gelbliche Masse, die man nach dem Absaugen unter der Wasserstrahlluftpumpe im Vacuum über Schwefelsäure trocknet. Die so gewonnene Menge von unreinem Gentiopikrin beträgt etwa 500 g. Zur Reinigung kocht man das Rohprodukt mit 125 ccm Weingeist von 95 ^{0} 15—20 Minuten lang am Rückflusskühler, setzt dann vorsichtig 125 ccm Chloroform hinzu, kocht abermals 5—10 Minuten, überlässt 24 Stunden lang der Ruhe, filtrirt und überschichtet das Filtrat mit 250 ccm Aether. Nach einiger Zeit scheiden sich an der Berührungsfläche der beiden Flüssigkeiten wohl ausgebildete Krystalle aus, die durch wiederholtes Auflösen in Weingeist und Chloroform und Ueberschichten der Lösung mit Aether schliesslich völlig farblos erhalten werden. Die Verff. erhielten aus 22 kg frischer, aus dem Jura stammender Enzianwurzel ungefähr 200 g reines, krystallisirtes Gentiopikrin.

28. **Bourquelot, Em.** und **Herissey, H.** Die Reserve-Kohlenhydrate des Luzerne- und Bockshornsamens. (Journ. de Pharm. et de Chim., 1900, S. 589. Durch Apothekerzeitung.)

Die Reserve-Kohlenhydrate obiger Samen bestehen aus Mannogalactanen, die sich in ihrer Zusammensetzung wie in ihren Eigenschaften von einander unterscheiden. Unter Einwirkung von Seminase liefern sie assimilirbare, reduzirende Zucker: Mannose und Galactose.

29. **Bowie, W.** The medicinal plants of the Clydesdale Flora. (Pharmaceutical Journal, 4. Ser., No. 1546.)

30. **Braemer, L.** et **Luis, A.** Atlas photomicrographie des plantes médicinales. (Paris [Vigot Frères], 1900.)

31. **Bräutigam, W.** Ueber das Tiliadin, einen Bestandtheil der Lindenrinde. (Archiv der Pharmacie, Bd. 238, 1900, 555.)

32. **Bräutigam, W.** Der Nachweis und die Bildung von Vanillin in den Kartoffelschalen. (Pharmaceutische Zeitung, XLV, 1900, 165.)

33. **Brieger.** Weitere Untersuchungen über Pfeilgifte. (D. med. Wochenschrift, 1900, 26, 45. Durch Chemikerzeitung.)

Pfeilgift der Wagogo wird nach Mittheilungen von Stuhlmann aus dem Rindensaft zweier Bäume, von denen einer die Kandelaber-Euphorbie ist, durch andauerndes Kochen hergestellt. Verf. isolirte daraus einen krystallisirten Körper, der chemisch und physiologisch mit dem aus Wakambagift gewonnenen übereinstimmt. Dieselbe Wirkung wie diese und wie das amorphe Quabaïn übt übrigens auch das von Thoms aus *Strophanthus hispidus* gewonnene amorphe Strophantin aus, das aber keine Glykosidreaktion liefert. Euphorbiensaft scheint nur ein langsam wirkendes Gift zu enthalten, dessen Reindarstellung aus der zur Verfügung stehenden geringen Menge Material nicht gelang.

34. **Busse, W.** Ueber die Entstehung des Vanillins in der Vanille. (Mittheil. aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Durch Zeitschr. Nahr- und Genussm., 1900, 20—25.)

Verf. kommt auf Grund von Versuchen, die er an *Vanilla pompona* anstellte, zu dem Ergebniss, dass die Bildung des Vanillins auf eine Fermentwirkung zurückzuführen ist und zwar wird dasselbe durch Einwirkung des Emulsins bezw. von Säuren aus einem in der unreifen Frucht vorhandenen Glykosid abgespalten entweder unmittelbar oder durch Oxydation aus einem geruchlosen Zwischenprodukt.

35. **Carles, P.** Die natürlichen Pflanzengallerten. (Journ. Pharm. Chim., 1900, 6. Sér., II, 463. Durch Chemikerzeitung.)

Zur Beantwortung der Frage, welche Reaktionen die Pflanzen- oder Fruchtgallerten geben, sind verschiedene neue Theorien aufgestellt worden. Nach Fremy verwandelt sich die Pectose während der Reifung der Früchte in Pectin und dieses unter dem Einfluss einer Diastase oder eines löslichen Ferments, der Pectose, in Pectinsäure. Diese Säure sollte nun gewisse Fruchtsäfte in Gallerten überführen. Nach Bertrand und Malevre soll die Pectose auf Pectin nur in Gegenwart von Kalksalzen reagiren, indem sich Calciumpectat bildet und dieses die Gallertbildung veranlasst. Duclaux ist der Meinung, dass die Mitwirkung von Kalksalzen nur die Einwirkung der Diastase erleichtert in Folge ihres eigenen Koagulirungsvermögens. Eine solche Reaktion findet mit der Caseose bei der Koagulation der Milch statt. — Durch alle drei Theorien lässt sich schwer die Gährung der Speise-Fruchtgelées erklären, da diese sich nur bei einer längere Zeit auf 100° gehaltenen Temperatur bilden, bei welcher die Pectose sterilisirt wird. Wenn daher die Pectose schon beim beginnenden Kochen zerstört wird, so wirkt sie bei der Bildung von Pflanzengallerten nicht mit, und es muss ein anderes Agens für die Hydrolysirung des Pectins und seine Umwandlung in Pectinsäure oder in Calciumpectat in Wirkung treten. Dieses Agens kann nur Wärme in Gegenwart von Wasser sein. Einer ähnlichen Reaktion begegnet man auch zwischen Rohrzucker und Sucrase in wässeriger Lösung.

Besonderes Interesse bietet die Bereitung der alkoholischen Ipecacuanha-Extraktes.

welches vollständig gelatinirt, wenn man, wie die Pharmakopoe vorschreibt, nach dem Abdestilliren des Alkohols erkalten lässt. Hierbei ist das Pectin und nicht das Calciumpectat der Ipecacuanhawurzel die Ursache der Gelatinirung.

36. **Carles, P.** Baldrian und Oxydase. (Journ. de Pharmacie et de Chimie. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 665.)

Die frische, der blühenden Pflanze entnommene Baldrianwurzel besitzt bekanntlich nicht den kräftigen, charakteristischen Geruch, wie er der getrockneten Wurzel eigenthümlich ist. Verascht man die gut gewaschene Wurzel oder deren Extrakt, so findet man in der Asche reichliche Mengen Mangan. Diese Thatsachen veranlassten den Verf. zu der Annahme, dass im Baldrian eine Oxydase vorhanden ist, die bei der Umwandlung gewisser Körper während des Austrocknens der Wurzel eine Rolle spielt, wodurch der eigenthümliche Baldriangeruch hervorgerufen wird. Schneidet man die frische Baldrianwurzel durch, so wird sie auf Zusatz von Guajaktinktur blau gefärbt. Reibt man die frische Wurzel mit wenig Wasser an, so bewirkt der filtrirte Saft ebenfalls eine Blaufärbung durch Guajaktinktur. Die gleiche Wirkung übt der Saft auf Guajakol und Hydrochinon aus, wenn auch in geringerem Maasse. Vermischt man den filtrirten Saft mit dem anderthalbfachen Volumen starken Alkohols, so scheiden sich weisse Flocken ab, die bald eine dunkle Farbe annehmen. Diese Flocken sind sehr empfindlich gegen Oxydase-Reagentien. Taucht man frische Baldrianwurzeln, die sich in einer geschlossenen Röhre befinden, zehn Minuten lang in siedendes Wasser ein, so findet man in denselben nachher keine Oxydase mehr vor. Theilt man den aus den erhitzten Wurzeln gewonnenen Saft in 2 Theile und setzt dieselben in flachen Schaalen der Einwirkung der Luft aus, so nimmt derselbe bald Baldriangeruch an. Setzt man zu einem Theile Oxydase hinzu, so beobachtet man, dass hier der Geruch weit früher und kräftiger auftritt, als in dem Theile, welcher keine Oxydase enthält. Aehnliche Erscheinungen beobachtet man an Wurzelschnitten, welche man direkt oder nach vorherigem Erhitzen an der Luft trocknet. Nach völligem Austrocknen ist allerdings die Intensität des Geruches der direkt getrockneten und nach vorhergehendem Erhitzen getrockneten Wurzeln gleich; die letzteren unterscheiden sich von den ersteren nur durch eine mehr braune Farbe. Neben der Oxydase scheint nun bei der Geruchsentwicklung in der Baldrianwurzel das Mangan in organischer Bindung eine Rolle zu spielen und zwar unabhängig von der Oxydase. Die oxydirende Wirkung der Manganverbindungen bleibt anscheinend in den galenischen Baldrianpräparaten latent erhalten. Wenn daher diese galenischen Präparate bekanntermaassen durch chemische (Valerianate) oder durch das Baldrianöl hinsichtlich der physiologischen Wirkung nicht ersetzt werden können, so ist dies vielleicht auf die in den galenischen Präparaten vorhandenen Manganverbindungen zurückzuführen. Vielleicht üben gerade diese „Sauerstoffüberträger" eine eigenartige Wirkung auf die Zusammensetzung des Blutes und damit indirekt auf das Nervensystem aus.

37. **Carles, P.** Ueber frische Kolanüsse. (Journ. de Pharmacie et de Chimie. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 690.)

Mit den Kolanüssen, die in Afrika als ausgezeichnetes Mittel gegen Erschöpfung im Gebrauch sind, hat man in Europa bisher keine günstigen Erfahrungen gemacht, da sie nicht im frischen Zustande importirbar sind. Beim Trocknen wird die in den Nüssen enthaltene Oxydase zerstört und die ursprünglich in löslicher Form vorhanden gewesenen Koffeïn- und Theobrominverbindungen werden in unlösliche Produkte übergeführt. Die Kolaoxydase ist die Ursache, dass die frischen Nüsse beim Trocknen braun werden, dass drei Viertel der Alkaloide in unlösliche Verbindungen übergehen, dass die galenischen Kolapräparate trüb werden. Durch die Oxydase wird das Chromogen in einen Farbstoff von grosser Beständigkeit übergeführt. Wenn die aus gerösteten Kolanüssen bereiteten Präparate klar bleiben, so rührt dies davon her, dass die Oxydase durch den Röstprozess abgetödtet worden ist. Schon bei 70° wird ihre Kraft zerstört. Bei Gegenwart einer hinreichenden Menge von Zucker bleiben die Eigenschaften der Oxydase in den Kolanüssen jahrelang erhalten. Mit dem Ausdruck „Kolaroth" be-

zeichnet man den Farbstoff der von Natur rothen Früchte, ferner das Knebel'sche Roth, endlich das Heckel'sche Kolaroth. Die beiden letztgenannten Stoffe sind vielleicht identisch. Sie entstehen durch Oxydation des Gerbstoffs durch die Oxydase der frischen Frucht. Man kann den Werth der Kolanüsse nicht nach ihrem Gehalt an Kolaroth bemessen, da dieses ein pathologisches „todtes", unbestimmtes Produkt ist.

Pharmaceutische Präparate sollte man nur in der Weise darstellen, dass sie den frischen Saft der Kolanuss vollständig enthalten und nicht nur das eigentliche Kolanin, sondern auch die ursprünglich vorhandene Oxydase, sowie die Phosphate des Calciums, Kaliums, Eisens und Mangans. Man sollte solche Präparate machen als Pulpa aus frischer Nuss und Zucker, ferner in Form eines weinigen Sirups, endlich in Form eines mit spanischem Wein aus den frischen Nüssen bereiteten Elixirs.

38. **Charbot, E.** Ueber die fortschreitende Entwicklung des Bergamottöls. (Comp. rend., 129, 728—731. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900. 415.).

Um beurtheilen zu können, wie sich die einzelnen Bestandtheile des Oels während der Entwicklung der Frucht in einander umwandeln, hat Verf. zwei Bergamottöle untersucht, von denen das eine aus völlig entwickelten aber noch grünen, das andere aus reifen Früchten desselben Baumes gewonnen war. Aus der Untersuchung geht hervor, dass sich die Menge der freien Säuren während der Reife ein wenig vermindert, andererseits die Menge des Linalylacetats um 3,5 % zunimmt, dass ferner die Gesammt-Linaloolmenge während der Reife kleiner und die Terpenmenge grösser wird, wobei aber der relative Gehalt des Terpens an Limonen und Dipenten konstant bleibt. Die Bergaptenmenge nimmt ebenfalls während der Reife etwas ab. Aus der Thatsache, dass die Menge des Gesammt-Linalools abnimmt, während die Menge des Linalylacetats zunimmt geht hervor, dass das Linalool vor seinem Essigester entsteht. Die freie Essigsäure wirkt dann auf das Linalool, indem sie einen Theil dieses Alkohols esterifizirt und aus einem andern Theile unter Bildung von Limonen und Dipenten Wasser abspaltet. Die letztere Annahme findet ihre Bestätigung in der Thatsache, dass die Terpenmenge während der Esterifikation zunimmt, ohne dass der prozentuale Gehalt an Limonen und Dipenten sich ändert. Im Grossen und Ganzen fällt die Bildungsperiode des Linalools mit der Entwicklung der Frucht zusammen, während die von der Dehydratation des Alkohols begleitete Esterifikation vor Allem während der Reife der Frucht stattfindet.

39. **Chevalier, A.** Eine neue Zuckerpflanze aus Afrika. (Rev. de Cult. colon., VII, 513. Durch Pharm. Ztg.)

Es handelt sich um eine Art der Gattung *Panicum* aus der Sektion *Echinochloa*, die auf französischem Gebiete in überschwemmten Gegenden an den Ufern des Niger und an den Seen in der Nähe von Timbuktu vorkommt. Die Pflanze ist frisch ein gutes Futter für Schafe und Rinder und giebt getrocknet gutes Heu für Pferde. Die stark alkalische Asche dient zur Fabrikation von Seife, wird auch bei der Bereitung von Indigo benutzt. Die Samen werden roh gegessen und auch getrocknet zu Speisen verwendet.

40. **Colin.** Ueber Theeverfälschung, Kaporie- und Kaukasus-Thee (Journ. de Pharmacie, 1900, Janv. 1 u. 15, p. 15, 54. Durch Pharm. Ztg.)

Der Kaporie-Thee besteht aus den Blättern von *Epilobium angustifolium* L. und *E. hirsutum* L., der Kaukasusthee aus denen von *Vaccinium Arctostaphylos* L. und mitunter aus denen von *Vaccinium Myrtillus*.

Mit Bezug auf die Verfälschungen des Thees im Allgemeinen weist Colin darauf hin, dass früher die Verfälschung besonders mit Blättern geschah, die in ihrer Form und namentlich in der gezähnten Beschaffenheit des Randes Aehnlichkeit mit dem Blatte von *Thea sinensis* darbieten, wie die Blätter von *Fraxinus excelsior*, *Spiraea salicifolia*, *Sambucus nigra* und *Trigonella coerulea*, dass man aber, nachdem mikroskopisch Sklerenchymgewebe in den Theeblättern nachgewiesen sei, Blätter mit gleichen anatomischen Elementen wie diejenigen von *Camellia japonica*, *Phillyrea angustifolia* und *Olea europaea* in Gebrauch gezogen hat. Als ein an Sklerenchym reiches Blatt

erwies sich auch der in China als Thé Canton made und in Frankreich als Thé imperial vertriebene Thee, der zu mehreren gerichtlichen Verfolgungen Anlass gab. Nach Riche war Koffeïn in diesem Thee nicht vorhanden. Zur Untersuchung dienen besonders folgende Merkmale:

1. Aeussere Form, Zähnung des Blattrandes. Das Blatt von *Thea sinensis* ist oval, länglich oder elliptisch, unten verschmälert und oben zugespitzt und von einer gewissen Höhe in regelmässigen Zwischenräumen mit Zähnen versehen, die einen kleinen Wulst bilden, von welchem eine kleine schwärzliche oder braune, nach unten sich krümmende Spitze ausgeht. Die Blättchen von *Epilobium angustifolium* sind schmal lanzettlich und zugespitzt, etwa 4—5 cm lang und 9 mm breit, schwach gezähnt. Die Zähne sind weniger hervortretend, abgerundet. Die Blätter von *Vaccinium arctostaphylos* sind länglich eirund, etwa 6 cm lang und 3 cm breit, die von *V. Myrtillus* nur 2 cm lang und 1 cm breit, oval-lanzettlich oder eirund, beide sehr fein gezähnt.
2. Vertheilung der Blattnerven. Bei *Thea sinensis* gehen die sekundären Nerven von den das Blatt in zwei fast gleiche Hälften theilenden Mittelnerven unter einem Winkel von 45° ab und bilden etwa $^1/_3$ der Breite der Blatthälfte von dem Blattrande entfernt, durch Anastomosirung einen Bogen, von welchem tertiäre Nerven zu den Blattzähnen verlaufen, indem sie ein weiteres Maschennetz bilden. Bei *Epilobium* vereinigen sich die unter spitzem oder fast rechtem Winkel abgehenden Seitennerven in der Nähe des Blattrandes. Die Nerven bei *Vaccinium Arctostaphylos* verhalten sich denen der Theeblätter ähnlich.
3. Das Verhalten der Spaltöffnungen und Haaranhänge. Bei *Thea sinensis* besteht die oft glatte, mit einer recht dicken Cuticula bedeckte Epidermis aus kleinen, polygonalen Zellen; die nur an der Unterseite befindlichen Haare in einzelnen Sorten, z. B. Pecco mit weissen Spitzen, sehr konfluirend, sind einzellig, konisch, die Stomata von drei tangential gestreckten Zellen, die kleiner als die Nachbarzellen sind, umgeben. Bei *Epilobium angustifolium* ist die Epidermis der Oberseite glatt und besteht aus polygonalen Zellen mit glatter Cuticula; die untere Epidermis besteht aus wellenförmig gebuchteten, mit gestreifter Cuticula bedeckten Zellen und ist allein mit Stomata und Haaren versehen. Die Haare sind fast cylindrisch, an der Spitze abgerundet, hufeisenförmig gekrümmt, mit dünnen Wandungen versehen. Die Anordnung der Stomata weicht ganz von der des chinesischen Thees ab; die sie umgebenden 3—4 Zellen zeigen keine Abweichung der Form. Bei *Epilobium hirsutum* finden sich Haare auf beiden Seiten und zwar solche von zweierlei Gestalt; die einen lang, konisch, stark ausgezogen, die anderen fast walzenförmig, rundlich, oben trommelstockähnlich verdickt. Ausserdem besteht die Oberhaut auf beiden Seiten aus wellenförmig gebuchteten Zellen. Bei *Vaccinium Arctostaphylos* besteht die Epidermis aus stark gebuchteten, mit streifiger Cuticula bedeckten Zellen und trägt an beiden Blattflächen Stomata, Trichome und Drüsenhaare. Die Stomata sind nur an der Unterseite reichlich vorhanden und von zwei der Mündung parallelen Zellen, die kleiner als die Nachbarzellen sind, begleitet. Die Schutzhaare sind sehr lang, einzellig, konisch, mehr oder weniger gebogen, dünnwandig, fein gestreift, die Drüsenhaare werden von einer grossen eirunden, mehrzelligen, durch Scheidewände getheilten Drüse und einem mehrreihigen Stäbchen gebildet. Diese Haare sind auf den Blattnerven sehr dicht und finden sich auch fast konstant an der Spitze der Zähne, wo die Drüsen sehr dick sind. Bei *Vaccinium Myrtillus* zeigt die Epidermis auf beiden Seiten ausgebuchtete Zellen, Spaltöffnungen und Anhänge; die Trichome sind nur kurz. Bei *E. hirsutum* findet sich an den Zähnen in einer Vertiefung der Epidermis,

gegen welche mehrere Verästelungen der sekundären Nerven konvergiren, stets eine beträchtliche Spaltöffnung.

4. Das Fehlen der Sklereïden bei *Epilobium* und *Vaccinium*. Die obere Partie die Mesophylls besteht bei allen aus einer Reihe Palissadenzellen, die untere aus lockerem Parenchym. Beim Thee ist letzteres reich an Chlorophyll und sternförmigen Oxalatkrystallen. Die in recht bedeutender Menge dort vorhandenen Sklereïden haben sehr dicke Wände mit kegelförmigen Protuberanzen. Diese Sklereïden finden sich auch in dem den Holzstrang umgebenden Grundgewebe und in den dem Thee oft in grosser Menge beigemengten Blattstielen; hier im Rindenparenchym reichlich und dickwandig, im Mark in geringer Anzahl und mit dünneren Wandungen und grösserem Lumen. In dem lockeren Parenchym von *Epilobium* finden sich grosse, ovale Zellen, welche zu dicken Büscheln vereinigte Oxalatkrystalle einschliessen.
5. Das differente Verhalten des Mittelnerven, insofern bei *Epilobium* der bogenförmige Holzstrang oben und unten von Weichbast bedeckt wird, während beim Theeblatt und bei *Vaccinium* dies nur unten der Fall ist.

Interessant ist es, dass auch der Kaukasusthee in seiner Heimath Verfälschungen unterliegt.

41. **Collin. E.** Ueber *Hydrastis canadensis* und *Aristolochia serpentaria*. (Journal de Pharmacie et de Chimie, 1900. 309. Durch Apothekerzeitung, XV, 1901, p. 763.)

In Rücksicht auf die von Senft beobachtete Verwechslung von *Hydrastis Canadensis* mit dem Rhizom von *Aristolochia serpentaria* liefert Verf. eine Beschreibung dieser Drogen und erläutert deren anatomischen Bau an der Hand von Abbildungen. Abgesehen von den Strukturverschiedenheiten, welche eine Verwechselung der beiden Drogen bei einigermaassen sorgfältiger Prüfung ausschliessen, ist das Rhizom von *Aristolochia serpentaria* schon an dem aromatischen Geschmacke und eigenthümlichen Geruche, welcher zugleich an Kampher, Terpentin und Valeriansäure erinnert, kenntlich, während das Hydrastisrhizom geruchlos ist und äusserst bitter schmeckt. Verfälschungen der Hydrastisdroge mit den Wurzeln von *Stylophorum diphyllum* Nutt. und *Cypripedium parviflorum* Wild., welche Vogl anführt, sind leicht zu erkennen, insofern letztere Pflanzen zu den Monocotyledonen gehören.

42. **Cooley. E.** Untersuchungen über die Blätter von *Hamamelis virginica*. (Journal of Parmacology, 1900, 52. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 763.)

Verf. verglich die im Herbst gesammelte Droge mit der im Frühling gesammelten Die Blätter enthalten im Herbst mehr Gerbstoff als im Frühjahr. Die Zellwände der Haare sind im Frühling verhältnissmässig dünn, sie verdicken sich mehr und mehr mit Fortschreiten der Jahreszeit und im Herbst deutet nur noch ein dunkler Streifen das Lumen der Zelle an. Die erst farblosen Zellwände werden dann gelb und ihr körniger und öliger Inhalt verschwindet. Die im Herbst gesammelten Blätter von *Hamamelis virginica* sind nach der Pharmakopoe der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika offizinell.

43. **Cornu. M.** Usunify. (Bull. commerc. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 431.)

Usunify ist eine neue, als Nährmittel verwendete Knolle, welche von *Plectranthus Coppinii*, einer Labiate stammt. Die Knollen werden im Sudan auf den Märkten von Kita, Bammaku u. a. O. verkauft und sind von Europäern sehr begehrt. Sie sind von Farbe schwarz, sehr mehlreich und im Geschmack unseren Kartoffeln sehr ähnlich. Im Uebrigen zeigen sie grosse Uebereinstimmung mit den sogenannten Madagaskar-Kartoffeln, welche bekanntlich von *Plectranthus ternatus*, ebenfalls einer Labiate, abstammen. Die Usunify-Knollen sind ellipsoidisch, an den Enden mehr oder weniger abgerundet; sie sind glatt und zeigen keine Runzeln. Es sind Stengelgebilde, meistens einfache Knollen. Die Pflanze verträgt ein tropisches Klima, sie kann daher von grosser Bedeutung für die Ernährung in heissen Ländern werden, in welchen die Kartoffel nicht mehr gedeiht.

44. **Crouzel.** Ueber das ätherische Oel von *Orchis militaris*. (Répertoire de Pharmacie, 1900.)

Das ätherische Oel von *Orchis militaris* lässt sich nur durch Enfleurage erhalten. Es ist gelblich und besitzt einen starken, angenehmen Geruch. Beim Destilliren der Pflanze mit Wasser wurde das ätherische Oel zersetzt und es wurde ein Produkt erhalten, dessen Geruch in keiner Weise mehr an den der Pflanze erinnerte. Der Verf. glaubt, dass das Oel von *Orchis militaris* wie das von anderen Orchideen für die Parfümerie von Bedeutung sein kann.

45. **Daels.** Verfälschung von Safran mit Kaliumborotartrat. (Journal de Pharmacie d'Anvers, 1900.)

46. **Denniston, R. A.** Ueber *Euphorbia Lathyris* L. und *Euphorbia Helioscopia* L. (Pharmaceutical Review, 1900, S. 159. Durch Apothekerzeitung.)

Von erstgenannter Pflanze werden bekanntlich die Samen unter dem Namen: Semen Cataputiae minoris arzneilich verwendet. Sie enthalten ein abführend wirkendes, fettes Oel und Aesculetin.

47. **Denniston, R. H.** Ueber das Vorkommen von Mutterkorn auf wildem Reis. (Pharmaceutical Review, 1900, 118. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 770.)

Verf. berichtet über das Vorkommen von Mutterkorn auf *Zizania aquatica* L. mit dem Hinweis, dass dies Saccardo in seiner „Sylloge Fungorum" nicht angegeben habe. Das auf dem wilden Reis wachsende Mutterkorn ist dem von unseren Getreidearten gesammelten in Farbe und Geruch ähnlich, unterscheidet sich aber von letzterem durch Grösse und Form. Es ist 5 bis 15 mm lang und 3 bis 6 mm dick. Es wäre interessant zu untersuchen, ob dieses Mutterkorn die gleiche Wirkung ausübt und die gleichen wirksamen Stoffe enthält, wie das auf unseren Getreidearten vorkommende.

48. **Desprez, G.** Ueber die Chaulmoogra. (Journ. de Pharm. et de Chim., 1900, 315. Apoth.-Ztg., 1900, XV, 770.)

Chaulmoogra odorata wird von Roxburgh in der Flora indica beschrieben. Die Samen sollen halbnierenförmige Cotyledonen besitzen, das Würzelchen soll in verschiedener Richtung gelagert sein. „Diese Pflanze," sagt Roxburgh, „wird Chaulmoogra oder Petarkura genannt und findet bei den Eingeborenen bei Hautkrankheiten Anwendung." Hanbury beschreibt unter dem Namen Chaulmoogra Samen mit lanzettlichen und blattartigen Kotyledonen. Er weist darauf hin, dass diese Samen nicht durchaus mit den von Roxburgh beschriebenen identisch sind, sie stammen wahrscheinlich von einer anderen Art ab. Gegenwärtig wird unter dem Namen *Chaulmoogra odorata* Roxb. und *Gynocardia odorata* R. Brown eine Samenart verstanden, welche mit der von Hanbury beschriebenen identisch ist, aber mit der von *Gynocardia odorata* Roxb. abstammenden nicht ganz übereinstimmt. Der Verf. hat zwei als Chaulmoogra bezeichnete Samen aus Kalkutta erhalten und untersucht. Es zeigte sich, dass die Samen von *Chaulmoogra odorata* Roxb. viel breiter sind, als die von Hanbury beschriebenen; die Schale der ersteren ist weniger gleichmässig grau gefärbt, sie ist mit schwarzen Flecken versehen. Die Tegumente sind weniger spröde, das Samenkorn ist bräunlich, weiss gefleckt. Die Kotyledonen sind dick, halbnierenförmig, das Würzelchen liegt seitlich. In den Kotyledonen und im Eiweisskörper sind grosse Mengen Blausäure enthalten. Die in den pharmakognostischen Sammlungen vorhandenen *Chaulmoogra*-Samen sind gleichmässig grau; die Tegumente lassen sich mit grosser Leichtigkeit entfernen, das Samenkorn ist schwärzlich, auf der Oberfläche narbig. Die Kotyledonen sind blätterartig, lanzettlich, das Würzelchen befindet sich immer an einem Ende. In den Samen ist keine Blausäure enthalten. Es scheinen demnach die Samen einer neuen Pflanze vorzuliegen, welche man fälschlich als *Chaulmoogra odorata* bezeichnet.

49. **Deussen, E.** Zur Kenntniss des westindischen Sandelholzöls. (Archiv der Pharmacie, Bd. 238, 1900, p. 149.)

50. **Driesen-Marceeuw, W. P. H. van den.** Een kleine bijdrage tot de kennis van het Maripavet. (Neederlandsche Tijdschrift voor Pharmacie etc., XII, 1900, 245.)

51. **Duchamp.** Ueber Damiana. (Petit Moniteur de la Pharmacie, 1900, 3566. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 770.)

Die Pflanze könnte als Ersatz für Kola und Coca dienen, ohne deren schädliche Nebenwirkungen auszuüben. Nach Nard, Bard et u. A. gehört die Pflanze, welche als *Turnera aphrodisiaca* bezeichnet wird, zur Familie der Turneraceen. Dujardin Baumez und Egasse rechnen sie zu den Bixaceen, der Verf. hält sie für eine Portulacee. Sie soll zuweilen verfälscht im Handel vorkommen; zur Fälschung dienen Kompositen, besonders Pflanzen aus der Gattung *Bigelowia*. Nach einer Analyse von Parson sind in der *Damiana* enthalten: Wasser 9,06, Chlorophyll, Weichharz, ätherisches Oel 8,06, Asche 8,37, Hartharz 6,39, Zucker, Farbstoffe, Extraktivstoffe 6,42, Gerbstoff 3,46, Bitterstoff 7,08, Gummi 13,50, Stärke 6,15, Säuren und Alkali 10,02, Stickstoffsubstanzen 14,88, Cellulose 5,03 %. Die *Damiana* findet Anwendung als Aphrodisiacum. Sie wirkt harntreibend und wird als ausgezeichnetes Tonicum empfohlen. Die beste Form der Darreichung ist nach Ansicht des Verf. der Damianawein, welcher in der gleichen Weise wie Kokawein darzustellen ist.

52. **Dieterich, K.** Der Harzgehalt der Jalapenknollen. (Apothekerzeitung, XV. 1900, 868.)

53. **Dieterich, K.** Zur Werthbestimmung des Senfsamens und der Senfpräparate. (Pharmaceutische Zeitung, XLV, 1900, 766.)

54. **Dieterich, K.** Die Werthbestimmung der Harze im Lichte der neueren Chemie und des Deutschen Arzneibuchs, IV. (Zeitschr. für angewandte Chemie, 1900, p. 1079. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, p. 754.)

Die grossen Hoffnungen, welche Verf. vor Jahren auf die neuere Chemie der Harze zu Gunsten der Harzanalyse setzte, haben sich bis heute vorläufig nur zum Theil erfüllt. Ohne den hohen Werth der rein chemischen Forschung irgendwie zu verkennen, glaubt Verf. aber doch, dass die reine Chemie einerseits und ihr gegenüber die Analyse und Werthbestimmung andererseits jede so verschiedene Zwecke verfolgt, so ganz abweichenden Zielen zustrebt, dass sich vorläufig noch die in der Technik fussende Werthbestimmung ebenso ihren eigenen experimentellen, empirischen Weg wird suchen müssen, wie die für die Praxis vorläufig noch längst nicht verwerthbare reine Chemie der Harze.

Den Ausführungen Hartwich's in der Besprechung über die Harzprodukte des D. A. B. IV schliesst sich Verf. an. Das einzige, was ihm der Verbesserung werth erscheint, ist die Art und Weise, wie beispielsweise bei Copaiva- und Tolubalsam die Säurezahl bestimmt wird.

55. **Dohme, A. R. L.** Gehaltsbestimmung von Strophanthussamen. (Druggists Circular. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 598.)

Man digerirt eine bestimmte Menge Strophanthussamen mit Alkohol, destillirt den Alkohol ab, nimmt den Rückstand mit Wasser auf, schüttelt mit Chloroform aus, säuert die wässerige Flüssigkeit mit Schwefelsäure an, erwärmt eine Stunde lang auf dem Wasserbade, wobei das Strophanthin in Strophantidin und Zucker gespalten wird, schüttelt die trübe Flüssigkeit mit Chloroform aus, wobei das Strophantidin in Lösung geht, verdampft das Chloroform, trocknet den aus Strophanthidin bestehenden Rückstand bis 65 ° C und bringt ihn zur Wägung. Durch Multiplikation der gefundenen Menge Strophanthidin mit 2,74 erhält man das Gewicht des in den angewandten Strophanthussamen enthaltenen Strophanthins.

56. **Dubowski et Fron.** Ueber eine in einem gemässigten Klima anbaufähige Guttaperchapflanze. (Journal der Pharmacie, 1900, Janv. p. 40. Durch Pharm. Ztg.)

Die fragliche Pflanze ist die 1892 von Oliver und Weiss in den Berichten der Linné'schen Gesellschaft beschriebene und als eine zur Abtheilung der Crotonoideen gehörige Euphorbiacee angesehene *Eucommia ulmoides* Oliver. Die Aehnlichkeit, welche die Blätter von *Eucommia* mit denen von *Palaquium* beim Bruche in Bezug auf den Inhalt der Milchsaftgefässe zeigen, haben die Verf. veranlasst, die ihnen im frischen Zustande aus dem Jardin Colonial zu Gebote stehenden, in diesem aus Samen aus Nordchina gezogenen Blätter und Früchte auf Guttapercha zu untersuchen. Die Blätter sind

8—9 cm lang und 4—5 cm breit, oval, zugespitzt, fein gezähnt und kurz gestielt und Ulmenblättern sehr ähnlich. Die Frucht ist eine Flügelfrucht von 3—3½ cm Länge und 1 cm Breite. In den Blättern fanden sich nur 2,25 %, in den Früchten dagegen 27,34 % eines Produkts, das für Guttapercha bester Qualität erklärt werden muss. Die Pflanze wächst in Nordchina und kann südeuropäische Winter mit Bestimmtheit ertragen. Man hat daher ihre Kultur in Annam, Tonkin und Nordafrika begonnen. Die Vermehrung geschieht durch Samen und Stecklinge.

57. **Dunstan und Henry.** Ueber das Gift von *Lotus arabicus*. (Chemical News. 81, 301. Durch Chemiker-Ztg.)

Lotus arabicus ist eine kleine, wickenähnliche Leguminose, welche in Aegypten und Nordafrika heimisch ist. Die getrocknete Pflanze ist ungewöhnlich grün und besitzt den aromatischen Geruch nach frischgemähtem Heu. Wird die Pflanze mit Wasser angefeuchtet und zerrieben, so entwickeln die Blätter in beträchtlicher Menge Blausäure, am meisten gerade vor, am wenigsten nach der Blüthezeit. Die Blausäure entsteht aus einem krystallinischen Glykosid $C_{22}H_{19}NO_{10}$ dem Lotosin. Dasselbe wird durch ein Enzym der Pflanze, die Lotase, rasch hydrolysirt, wobei sich Blausäure, Zucker und ein neuer, gelber Farbstoff, das Lotoflavin bilden. Alte Pflanzen enthalten kein Lotoflavin mehr, sondern nur Lotase. Der Zucker wurde als gewöhnliche Dextrose erkannt. Das Lotoflavin hat die Zusammensetzung $C_{15}H_{10}O_6$.

58. **Evans, Th.** Vorläufige Mittheilung über Ricinin. (Journ. Amer. Chem. Soc., 1900. 22, 39. Durch Chemikerzeitung.)

59. **Feist, Franz.** Ursprung und gegenseitige Beziehungen der Strophanthus-Glycoside. (Ber. d. D. Chem. Gesellschaft, XXXIII, 1900, 2063.)

Die Tinkturen aus den *Strophanthus*-Samen waren in ihrer Wirkung in jüngster Zeit sehr verschieden, weil das Material der Samen nicht in gleichmässiger Beschaffenheit zu haben war. Es sind mit Sicherheit nicht weniger als 14 *Strophanthus*-Arten allein vom afrikanischen Kontinente bekannt, theils mit grünen, theils mit braunen Samen. Sowohl unter den einen als unter den anderen giebt es solche, die grüne Strophanthusreaktion zeigen, wie solche, die sich mit Schwefelsäure roth, blassgrün oder blau färben. Es giebt also glykosidhaltige und glykosidfreie Samen. Der Drogenhandel kennt aber von jeher nur grüne (*Kombe*) Samen und braune (*hispidus*) Samen. Da sie stets lose, nicht in der Frucht gehandelt werden, stösst ihre botanische Bestimmung stets auf Schwierigkeiten und giebt oft zu Verwechslungen Anlass.

Mit Sicherheit hat sich die Existenz zweier verschiedener Strophanthus-Glykoside herausgestellt: Das Strophantin, das Fraser aus *Str. Kombe* darstellte ist verschieden von dem Strophantin, welches Arnaud aus *Str. hispidus* gewonnen hat. Das Fraser'sche ist in dem Kombe-Samen enthalten, das Arnaud'sche, künftig als Pseudo-Strophantin zu bezeichnende, sicher in mehreren Arten. Verf. untersuchte Strophantin aus grünem Kombesamen. Es besass die von Fraser beschriebenen Eigenschaften. Zum Vergleiche wurde Strophantin von Fraser und von Schuchardt, sowie Pseudo-Strophanthin von Arnaud, von Kohn und Kulisch wie von Merck herangezogen. Die Resultate waren kurz folgende: Strophantin hat die Formel $C_{40}H_{66}O_{19}$: Kohn und Kulisch lassen für ihr Pseudo-Strophantin die Wahl zwischen den Formeln $C_{31}H_{48}O_{12}$ (Arnaud), $C_{30}H_{46}O_{12}$ und $C_{38}H_{58}O_{15}$. Rechnet man diese Formeln auf die Kohlenstoffatomzahl (C_{40}) des Strophantins um, so ergiebt sich $C_{40}H_{60}O_{16}$, dessen Werthe mit den Analysenbefunden ebenfalls übereinstimmen. Es zeigt sich dann, dass sich Strophantin um den Mehrgehalt von 3 Mol. Wasser vom Pseudo-Strophantin unterscheidet. Strophantin und Pseudo-Strophantin unterscheiden sich ferner im Schmelzpunkt, in der Drehkraft und durch die Farbreaktion mit Schwefelsäure. Physiologisch wirkt das Pseudo-Strophantin fast doppelt so stark, wie das Strophantin.

60. **Fendler, G.** Ueber die Bestandtheile des Cascarillöls. (Archiv der Pharmacie, Band 238, 1900, 671.)

61. **Fromme, J.** Prüfung von Jalapenknollen auf Harzgehalt. (Apothekerzeitung, XV, 1900, 860.)

62. **Gehe & Co.** Handelsbericht April 1900.

Die pharmakognostisch in Frage kommenden Gegenstände des Berichts sind folgende:

Asa foetida. Wenn man im neuen Arzneibuch den zulässigen Aschegehalt auf 10 % erhöhen will und dabei die alkohollöslichen Bestandtheile auf 50 % normiert, so schliesst man damit Asa foetida in massa aus.

Balsamum Copaivae. Die Bestimmung der Säure- und Ersterzahl schliesst eine Fälschung nicht aus, während bei

Balsamum Peruvianum die Aufnahme der Verseifungszahl erwünscht wäre.

Cacao aus Kamerun erreicht an Güte fast die Java-, Trinidad- und Ceylon-Sorten.

Camphora. Auf Ceylon soll statt der bisherigen Kultur von *Cinchora* der Kampferbaum angepflanzt werden.

Cortex Granatorum. Die als „verus" bezeichnete Rinde, ein Gemisch von Stamm- und Wurzelrinde entspricht der Forderung von 0,42 % Alkaloid, während Ast- und Zweigrinde selten mehr als 0,3 % aufweisen.

Opium. Die Prüfungsmethode des neuen Arzneibuchs wird ungünstig kritisirt.

63. **Geitel** und **van der Want.** Japanwachs. (Journ. praktische Chemie, 1900, 61, 151. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 869.)

Das Japanwachs ist kein eigentliches Wachs und wird besser als „Japantalg" bezeichnet. Stearinsäure und Arachinsäure sind im Japanwachs nicht vorhanden, wohl aber kann das bei Anwendung möglichst wasserfreier alkoholischer Kalilauge zur Titration der Wachsfettsäuren bei Abkühlung ausfallende Kaliumsalz der Japansäure zur Verwechselung mit Arachinsäure Anlass geben

Neben Japansäure wurden bei der Verseifung auch Palmitinsäure und Oelsäure erhalten. Aus Alkohol oder Jodoform krystallisirt die Japansäure in feinen weissen Blättchen, die bei 117,7° schmelzen und in den meisten Lösungsmitteln sehr schwer löslich sind. Die Säure ist eine gesättigte, enthält keine Hydroxylgruppen und gehört zur Bernsteinsäurereihe. Die Japansäure kommt wahrscheinlich als gemischtes Glyzerid im Japanwachs vor.

64. **Gilg, E.** Ueber giftige und unschädliche Strychnos-Arten. (Berichte der Deutschen Pharmaceut. Gesellschaft, X, 1900, 133.)

Manche Pflanzenfamilien liefern zahlreiche Beispiele für die Thatsache, dass bei einzelnen grossen, natürlichen Pflanzengruppen — oder Familien sich durchweg ähnliche oder gleiche physiologische Verhältnisse finden, während ausserordentlich grosse morphologische Verschiedenheiten zu konstatiren sind. Andere Familien zeigen das Gegentheil: hier sind gewisse Gattungen morphologisch kaum zu unterscheiden und liefern doch theils essbare, theils stark giftige Früchte. Die Gattung *Strychnos* zeigt ein zum Theil sehr gleichartiges, zum Theil sehr verschiedenes physiologisches Verhalten der einzelnen Arten, trotzdem alle Arten als sehr „blutsverwandt" bezeichnet werden können.

Die in Europa am längsten bekannte Art ist *Strychnos nux vomica* L., deren charakteristische Samen schon als „Krähenaugen" im 15. Jahrhundert in deutschen Apotheken geführt wurden. Schon lange bekannt sind auch die Ignatius-Bohnen, deren Stammpflanze *Strychnos Ignatii* Berg noch immer nicht hinreichend charakterisirt ist.

Das Curare wird bekanntlich aus verschiedenen südamerikanischen *Strychnos*-Arten bereitet. In ähnlicher Weise stellt man auf Java und Borneo ein Pfeilgift aus *Strychnos Tieuté* Lesch. dar.

Von giftigen *Strychnos*-Arten Afrikas beschrieb Baillon 1879 *Strychnos Icaja* von Gabun; Verf. bestimmte *St. Kipapa* aus dem oberen Kongo. Beide Arten dienen zu Gottesurtheilen. Die afrikanischen Arten wirken innerlich genommen stark giftig, das Curare ist dagegen nur giftig, wenn es in die Blutbahn gelangt. Die afrikanischen Arten liefern teils starke Gifte in Früchten und Rinde, theils sind ihre Früchte ein sehr beliebtes Obst. Zu diesen gehören *Strychnos cerasifera* Gilg und *Str. Volkensii*.

In Huilla (Angola) kommen zwei einander ganz ausserordentlich ähnliche Arten vor, *Strychnos cocculoides* Bak. mit essbaren, *Str. Dekindtiana* Gilg mit stark giftigen Früchten.

Thoms hat Stamm- und Wurzelrinde sowie Früchte und Samen von *Str. Dekindtiana* untersucht und in der Fruchtschale sowie in der Wurzel- und Stammrinde zwar bitter schmeckende Körper, aber kein Strychnin oder Brucin gefunden.

65. **Gordin** und **Prescott.** Bestimmung von Colchicin in Samen und Bulbus Colchici (Western Druggist, 1900, No. 5. Durch Pharm. Ztg.)

66 **Gordin, H. M.** Ueber die Alkaloide von *Ceanothus Americanus.* (Pharmaceutical Review. Durch Apotheker-Zeitung, XV, 1900, 522.)

Ceanothus Americanus ist ein in einigen Staaten Nordamerikas verkommender, kleiner, zur Familie der Rhamnaceae gehörender Strauch mit adstringirender Wurzel und als Thee-Ersatz gebrauchten Blättern. Gerlach hatte in der Wurzel ein Alkaloid gefunden, welches vom Verf. näher untersucht wurde. Hiernach ist dasselbe keine einheitliche Verbindung, sondern ein Gemisch einer in Aether löslichen und einer darin unlöslichen Substanz. Löst man das Rohprodukt in heissem Alkohol, so scheidet sich beim Abkühlen der Lösung ein bei 249° schmelzender Körper aus; löst man diesen in angesäuertem Wasser, filtrirt und fällt durch Ammoniak, so erhält man eine bei 255° schmelzende, schneeweisse Substanz, die in Aether fast unlöslich, in Alkohol sehr schwer löslich ist und ein Pikrat bildet, das sich in Alkohol schwer löst. Behandelt man die alkoholische Mutterlauge in gleicher Weise, so gewinnt man einen bei 200° schmelzenden weissen Körper, der sich in Aether und Alkohol leicht löst und ein in Alkohol leicht lösliches Pikrat bildet. Der Verf. will seine Untersuchungen fortsetzen und wird demnächst näheres über diese Körper berichten.

67. **Gordon, F. T.** Bemerkungen über die Kultur von Drogen. (Amer. Journ. of Pharm., 1900, 72, 534. Durch Chemikerzeitung.)

Verf. stellte erfolgreiche Züchtungsversuche mit *Belladonna, Hyoscyamus* und *Carthamus* auf verschiedenen Böden an. *Aconitum*-Samen, welche er aussäete, schlugen nicht Wurzel; hier werden vielleicht bessere Resultate beim Einsetzen von Knollen zu erzielen sein.

68. **Gordokow.** Ueber den Stickstoffgehalt von Harzen und Balsamen. (Farmaz. Journ., 1900, 39. 313. Durch Chemiker-Zeitung.)

Zum qualitativen Nachweis des Stickstoffs wurden die gepulverten Drogen der Lassaigne'schen Probe und Glühen mit Natronkalk unterworfen, wobei die Dämpfe mit Lackmuspapier und Haematoxylin geprüft wurden. Keine Stickstoffreaktion gaben: Copal, Siam-Benzoe, Resina Pini, Schellack, Sandarak, Mastix, Anime, Dammer, *Trachylobium*-Harz von Mozambique, Terebinthina cocta, Res. Oleae europaeae, Acaroidharz, gelbes. Spuren einer Reaktion gaben: rothes Acaroidharz in Körnern, Lacca in tabulis, Res. Guajaci, Elemi Mexico, Elemi weiss. Deutliche Stickstoffreaktion gaben: Res. Xanthorrhoeae fuscae, Lacca in granis, Resina Canarii stricti, Res. Shoreae robustae, Res. Tacamahacae, Res. Ladani, Res. Icicae heptaphyllae, Res. Sanguinis Draconis. Auch quantitativ wurde der Stickstoffgehalt einiger Harze ermittelt.

Eine Untersuchung der Natur dieser Stickstoffkörper wird erst zeigen, ob sie natürlicher Weise im Exkret der Pflanze vorhanden oder durch die Bearbeitung der Harze hineingelangt sind.

Von Balsamen gaben keine Stickstoffreaction: Canadabalsam, Styrax, Perubalsam. Spuren Stickstoff enthielten: Ol. Balsami Copaivae, Styrax liquidus, Bals. Gurjun, Terebinth. commun., Terebinth. de Chio, Terebinth. laricina.

69. **Gregor, G.** Untersuchung der Paprika. (Ztschr. Untersuch. Nahrungs- und Genussmittel. 1900, 3, 460. Durch Chemikerzeitung.)

Zur Aufklärung der Frage, ob verschiedene Elemente, wie Baryum, Blei, Kupfer, aus dem Boden von der Paprikapflanze aufgenommen werden, hat Verf. Gartenerde, in welcher Paprikapflänzchen kultivirt wurden, mit Baryumsulfat- und Chlornatriumlösung bezw. mit Chlorbaryumlösung versetzt. Bei einem weiteren Versuche wurde eine Lösung von Bleichlorid, in einem andern Falle eine solche von Kupfersulfat ver-

wendet. Aus der qualitativen Untersuchung der Fruchtasche ergab sich, dass die Paprikapflanze in keinem Falle eines der angegebenen Elemente aus dem Boden aufnimmt. Enthält daher die Asche Baryum, so muss auf eine absichtliche Verfälschung des Gewürzes geschlossen werden. Der Aschengehalt reiner Paprika kann zwischen 5 und 9 %, der in Salzsäure unlösliche Theil der Asche zwischen 0,1 und 2 % schwanken. Man darf daher aus einem hohen Aschengehalt allein noch nicht auf eine Verfälschung eines Paprikapulvers schliessen.

70. **Greimer, Karl.** Giftig wirkende Borragineen-Alkaloide. (Archiv der Pharmacie, Bd. 238, 1900, 505.)

In *Cynoglossum offic.*, *Anchusa offic.* und *Echium vulgare* ist ein Alkaloid Cynoglossin enthalten, dessen Hydrochlorat krystallinisch ist und mit Sublimat und Platinchlorid krystallinische Doppelverbindungen eingeht. Die Wirkung des Cynoglossins ist eine curareartige, indem es die Nervenendigungen lähmt. *Symphytum officinale* enthält ein Alkaloid Symphyto-Cynoglossin, das in seinem chemischen Verhalten keine Verschiedenheiten vom Cynoglossin erkennen liess, aber eine andere Wirkung besitzt, indem es das Centralnervensystem lähmt. — Neben Cynoglossin und Symphyto-Cynoglossin enthalten die genannten Pflanzen auch noch Cholin, das besonders reich in den getrockneten Wurzeln enthalten zu sein scheint. Die 4 untersuchten Borragineen enthalten ein Glykosid Consolidin, welches zugleich die Eigenschaften eines Alkaloids besitzt und mit Säuren behandelt in Glykose und Consolicin zerfällt. Die Wirkung des Consolidins ist eine das Centralnervensystem lähmende. Das Spaltungsprodukt des Consolidins, das Consolicin, ebenfalls ein Alkaloid, findet sich in den 4 untersuchten Pflanzen auch präformirt. Seine Wirkung ist eine das Centralnervensystem lähmende und zwar dreimal stärker als die des Consolidins.

71. **Greshoff, M.** Indische Vergiftrapporten. Met eene inleiding van Prof. H. Wefers Bettink. Tweede gedeelte. S'Gravenhage. Gebr. van Cleef, 1900.

72. **Greshoff.** Untersuchung zweier Farbrinden aus Deutsch-Ostafrika (Notizbl. Kgl. bot. Gart. u. Mus., Berlin, 1900, No. 22.)

Die Rinde von *Ochna alboserrata* Engl. enthält einen gelben Harzfarbstoff der Formel $C_{14}H_{13}O_5$ oder $C_{14}H_{11}O_4$. — *Fagara (Zanthoxylon)* spec., enthält ebenfalls einen gelben Farbstoff *Fagara*-Gelb, der Formel $C_{20}H_{20}O_9$.

73. **Greshoff, M.** Phytochemische Studien. Over de verspreiding van alkaloïden in de familie der samengesteldbloemigen. (Nederlandsch Tijdschrift voor Pharmacie etc., XII, 1900, 137.)

74. **Greshoff, M.** Phytochemische Studien. (Berichte der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft, X, 1900, 148.)

1. Ueber das Vorkommen von Alkaloiden in der Familie der Kompositen.

Verf. beabsichtigt Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen der natürlichen Verwandtschaft der Pflanzen und ihren chemischen Bestandtheilen mitzutheilen und beginnt mit den Kompositen in alphabetischer Reihenfolge.

1. *Achillea*. Verf. hat 18 Arten untersucht, jedoch nur in zweien Spuren von Alkaloid gefunden.

2. *Ageratum brachystephanum* Regel enthält Cumarin und wenig Alkaloid.

3. *Anacyclus Pyrethrum* DC. enthält in der Wurzel Pyrethrin.

4. *Anthemis*. Verschiedene Arten enthalten in ihren Blüthen Alkaloid.

5. *Artemisia Abrotanum* L. enthält das krystallinische Abrotin.

6. *Baccharis cordifolia* DC. Verf. konnte die Anwesenheit des von Arata aufgefundenen Alkaloids nicht bestätigen.

7. *Chrysanthemum cinerariaefolium* Vis. und andere Arten enthalten das Alkaloid Chrysanthemin.

8. *Cnicus*-Arten enthalten theils flüchtige, theils nicht flüchtige Alkaloide.

9. *Echinacea purpurea* Moench ist stark alkaloidhaltig.

10. *Eclipta alba* Hassk. enthält Ecliptin.

11. *Eupatorium*-Arten enthalten Eupatorin.

12. *Grindelia robusta* Nutt. enthält neben Saponin auch Alkaloid.

13. *Lactuca*-Arten enthalten (atropinartige?) Alkaloide.

14. *Lagascea spinosissima* Cav. soll alkaloidhaltig sein.

15. *Lappa puberis* Bor. besitzt nach Trimble ein bitteres Glukosid und ein Alkaloid.

16. *Neurolaena lobata* R. Br. Die Blätter enthalten nach Paul und Cownley ein bitteres Alkaloid.

17. *Senecio*. Viele Arten sind alkaloidhaltig befunden worden.

18. *Parthenium Hysterophorus* L. soll ein bitteres Alkaloid oder ein Glukosid enthalten.

19. *Solidago microglossa* DC. fand Maisch alkaloidhaltig.

20. *Sphaeranthus indicus* L. soll nach Hooper Sphaeranthin enthalten.

Verfasser kann jetzt 30 Gattungen aufführen, welche er alkaloidhaltig fand. Das beste allgemeine Lösungsmittel für diese Körper ist Chloroform. Nach Untersuchungen des Verfassers sind alkaloidhaltig:

21. *Actinomeris alternifolia* DC. in den Samen.

22. *Ambrosia maritima* L. und *A. artemisioides* L. in den Samen.

23. *Andryala ragusina* L. in den Samen.

24. *Buphthalmum speciosum* Schreb., *B. speciosissimum* Ard., *B. salicifolium* L. und *Telekia cordifolia* DC.

25. *Calendula maritima* in den Samen.

26. *Carduus. Alfredia cernua* Cass. in den Samen. Auch die Semina Cardui mariae scheinen stark alkaloidisch zu sein.

27. *Carlina acaulis L.* var. *caulescens* in den Samen.

28. *Catananche lutea* L. in den Samen.

29. *Centaurea involucrata* Disf., *C. eriophora* L., *C. austriaca* Willd. in den Samen, *C. glastifolia* L. in den Blättern. Viele andere *C.*-Arten enthalten als bitteren Stoff nur einen glykosidisch-harzigen Bestandtheil.

30. *Conyza macrophylla* Bl. und *C. Naudini* Bonnet in Samen.

31. *Cosmos sulfureus* Cav. in den Samen.

32. *Crepis*. In den Samen von *Endoptera* (—C.) *Dioscoridis* DC.

33. *Echinops Ritro* L. und 14 andere Arten enthalten das bittere Echinopsin, welches Verf. eingehend beschreibt, sowie andere alkaloidische Bestandtheile.

34. *Erigeron glabellus* Nutt. enthält in den Samen Spuren von Alkaloid.

35. *Helianthus rigidus* Desf., *H. mollis* Lam., *H. decapetalus* L. und *H. altissimus* L. enthalten Alkaloide in ihren bitteren Samen.

36. *Heliopsis laevis* Pers. Bitteres Alkaloid in Samen.

37. *Hieracium bupleuroides* Gmel. Samen enthalten ein bitteres Alkaloid.

38. *Hypochoeris arachnoides* Poir. sowie Seriola (—H.) *aethnensis* L. in den Samen.

39. *Lepachys columnaris* Torr. et Gray.

40. *Madia elegans* Don. im frischen Kraut. *Madariopsis chilensis* Nutt. in Samen.

41. *Picris Sprengeriana* Poir. in Samen; ebenso in *Helminthia* (—P.) *echioides* Gaertn. und *H.* (—P.) *aculeata* DC.

42. *Podolepis chrysantha* Endl. Samen enthalten ziemlich viel Alkaloid.

43. *Rudbeckia laciniata* L. und *R. triloba* L. in Samen.

44. *Scorzonera*. Die Samen von *Podospermum* (—S.) *Jacquinianum* Koch enthalten Alkaloid.

45. *Tagetes erecta* L. Samen schwach alkaloidhaltig.

46. *Tolpis barbata* Biv. In Samen.

47. *Verbesina. Ximenesia* (—V.) *encelioides* Cav. und *V. serrata* Cav. in Samen.

48. *Xanthocephalum gymnospermioides* Benth. et Hook. Wenig Alkaloid in Samen.

49. *Zinnia pauciflora* L. und *Z. multiflora* L. in Kraut und Samen.

50. *Zollikoferia elquiensis* Hort. in Samen.

Die Abhandlung schliesst mit einer Charakteristik des der Gattung *Echinops* angehörenden Alkaloids Echinopsin.

75. **Griffiths, A. B.** Ueber die Zusammensetzung der Asche einiger Medizinalpflanzen. (Académie des sciences. Durch Chemikerzeitung, XXIV, 1900, No. 69.)

Verf. hat die Zusammensetzung der Asche folgender Pflanzen bestimmt:

	Sarsaparilla.	Hydrastis.	Cardamom.	Eiche.	Ratanhia.	Belladonna.
Eisenoxyd	2,0	1,2	1,2	2,40	4,3	2,2
Kupferoxyd	—	—	—	0,05	—	—
Manganoxyd	0,2	0,4	4,3	0,10	0,2	0,3
Kali	26,4	12,0	20,4	14,00	15,0	20,0
Natron	10,5	26,0	8,6	9,12	9,4	14,3
Kalk	6,6	10,4	18,0	30,02	20,6	12,3
Magneia	4,2	5,1	9,4	12,01	10,3	8,6
Kieselsäure	32,5	23,1	11,0	15,30	28,7	26,0
Phosphorsäure	12,3	17,0	20,1	13,08	8,1	9,2
Schwefelsäure	2,7	3,6	4,8	2,61	2,0	5,1
Thonerde	0,1	—	0,1	0,13	0,1	—
Chlor	2,5	1,2	2,0	1,18	2,1	2,0

Ausserdem wurden in der Asche der Eiche und der Ratanhia Spuren von Chrom, Vanadium und Molybdän gefunden. Mangan findet sich in allen Pflanzenaschen, wodurch die wichtige Arbeit von Pichard vollkommen bestätigt wird.

76. **Griffiths, A. B.** Ueber den Farbstoff von *Echinus esculentus*. (Académie des sciences. Durch Chemikerzeitung, XXIV, 1900, No. 69.)

Verf. bestimmte die chemische Zusammensetzung des violetten Pigments. Dieses wie die Farbstoffe sind in siedendem Alkohol, in Aether und in Schwefelkohlenstoff löslich. Das Pigment $C_{16}H_{12}N_2O$ löst sich auch noch in Benzol, Essigsäure und in einer Weinsäurelösung. Es ist sehr flüchtig und stellt ein Luteïn oder Lipochrom dar.

77. **Griffiths, A. B.** Ueber die Farbstoffe des Fliegenpilzes. (Compt. rend., 1900. 130, p. 42. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 319.)

Verf. isolirte aus *Amanita muscaria* einen grünen, amorphen Farbstoff, welcher charakteristische Absorptionsbänder im Spektrum zeigte und nach der Formel $C_{29}H_{20}O_{10}$ zusammengesetzt war. Der Farbstoff wird mittelst Chloroform ausgezogen und durch wiederholtes Aufnehmen des Verdampfungsrückstandes mit Chloroform gereinigt. Dem rothen Farbstoffe des Fliegenpilzes soll die Formel $C_{19}H_{18}O_6$ zukommen.

78. **Guerbet.** Ueber indisches Sandelöl. (Journal de Pharmacie, Mars 1, p. 224. Durch Pharm. Ztg., XLV, 1900, 272.)

79. **Hahn, M.** Chemische Vorgänge im zellfreien Gewebesaft von *Arum maculatum*. (Berichte der D. Chem. Ges., XXXIII, 1900, 3555.)

80. **Hantke** und **Kremer.** Enthält der Brauhopfen ein Alkoloid? (Sett. of Brewing, 1900, S. 83. Durch Apoth.-Ztg., XV, 1900, 747.)

Ueber Existenz eines Hopfenalkaloids sind bis jetzt die Ansichten getheilt. Die Verff. haben nun, um den Hopfen auf das Vorhandensein eines solchen zu prüfen, nicht die Hopfendolden im ganzen, sondern die Samen, das Lupulin und die Doldenblättchen einzeln für sich in Arbeit genommen. Da durch einen Vorversuch aus den Samen eine Substanz isolirt werden konnte, welche alkaloidähnliche Reaktionen ergab, so wurden die Samen von 11,36 kg Oregonhopfen getrennt und aus denselben auf übliche Weise das Alkaloid zu gewinnen versucht. Ein flüchtiges Alkaloid konnte vorläufig nicht gefunden werden, es gelang jedoch, ein nicht flüchtiges Alkaloid, wenn auch nicht in reinem Zustande, in Form von nadelförmigen, leicht zerfliesslichen Krystallen vom Schmelzpunkt 90—92° zu erhalten. Die übrigen Theile des Hopfens erwiesen sich als alkaloidfrei.

81. **Hartwich, C.** Ueber die Königsnelken, eine interessante Missbildung der Gewürznelken. (Schweiz. Wochenschr. für Pharmacie etc., XXXVIII, 1900, 473.)

In den Königsnelken liegt ein Beispiel vor von der Vergrünung von Blüthen, eine Antholyse, die dadurch zu Stande kommt, dass die Blattorgane der Blüthe die Tendenz zeigen, sich in Laubblätter, in diesem speziellen Falle in Vorblätter umzuwandeln. Nebenher geht eine abnorme Vervielfältigung der Blattorgane, die man mit Pleophyllie bezeichnet. Sie betrifft die Vorblätter und die Kelchblätter. Die Staubblätter werden in keinem Falle in diese Missbildungen hineingezogen, sondern verkümmern mehr oder weniger.

82. **Hartwich, C.** Ueber den Ceylon-Zimmt. (Vierteljahrsschr d. Naturforsch. Ges. Zürich. Durch Apoth.-Ztg., XV, 1900, 502.)

Nach den bisher vorhandenen Angaben werden von den strauchig gehaltenen Pflanzen von *Cinnamomum zeylanicum* Breyne die 1 1/2 Jahre, ausnahmsweise 1 1/4 Jahre alten, etwa 3 m hohen und 15 mm dicken Stockausschläge geschnitten, an denselben in Entfernungen von etwa 20—25 cm die Rinde durchschnitten, der Länge nach aufgeschlitzt und abgezogen. Dann werden die äusseren Theile der Rinde sehr sauber abgekratzt, je 8—10 solcher Röhren ineinander gesteckt, getrocknet u. s. w.

Die so gewonnene Rinde soll folgenden Bau zeigen: Sie ist zu äusserst begrenzt durch den an der Aussenseite des Phloëms liegenden, aus den Bündeln primärer Bastfasern und dazwischen sklerotisirtem Parenchym bestehenden „gemischten sklerotischen Ring“. Die ausserhalb desselben liegenden Theile, also Epidermis, Kork und Parenchym der primären Rinde sind abgekratzt. An den Ring schliesst sich dann das primäre Phloëm und die sekundäre Rinde.

Verf. fand, dass diese Angaben nicht richtig sind. Zunächst haben die abgeschnittenen Schösslinge nur ein Alter von acht Monaten, sind aber erheblich dicker, z. B. 20—25 mm dick.

Der Bau der der Handelswaare fehlenden primären Rinde ist folgender: Epidermiszellen hoch, mit stark kutikularisirter Aussenwand. Im Parenchym der primären Rinde Oelzellen, schon früh Steinzellen und Fasern oder Faserbündel. Darauf folgt der „gemischte sklerotische Ring“. Die Sklerotisirung ist an einzelnen Stellen unterbrochen. Dieser Ring wird im Gegensatz zu den bisherigen Annahmen frühzeitig durch Korkbildung abgeworfen und durch einen andern, abweichend gebauten, ersetzt. Der Vorgang wird eingehend beschrieben. Der neue Ring besteht nur aus Steinzellen. Er kann hervorgehen aus dem Phelloderm, das bis 50 Lagen von Zellen zeigt, auch Oelzellen und Steinzellen enthält, ferner auch aus der sekundären Rinde wie auch aus allen andern Theilen zwischen dem Innenrande des ursprünglichen gemischten Ringes und den äusseren Theilen der sekundären Rinde.

Auch der zweite Ring bleibt nicht immer erhalten. Beim weiteren Dickenwachsthum der Axe wird er gesprengt und durch dünnwandiges Parenchym in einzelne Gruppen von Steinzellen aufgelöst. Dieses Zersprengen des gemischten Ringes findet bei *Cinnamomum zeylanicum* statt, bei allen anderen Arten wird der Ring nur durch dazwischentretendes Parenchym in einzelne Gruppen aufgelöst und dann durch Borkebildung abgeworfen. Die Bildung eines zweiten Ringes von Steinzellen unterbleibt stets, höchstens entstehen, wenn der Ring sich in Gruppen auflöst, unter den Lücken kurze „Ersatzstücke“ aus sklerotisirtem Parenchym, die aber keine Beziehung zum Kork haben.

Diese Resultate sind auch für die Praxis von Interesse. Es ist klar, dass ein abgeschnittener Spross von *Cinnamomum zeylanicum*, wenn er die für den Handel erforderliche Ausbildung hat, in seinen unteren, älteren Theilen der Rinde einen andern Bau haben wird, als in den oberen, jüngeren. Da man nun den Spross in einzelne Stücke zerschneidet und die im Alter übereinstimmenden der verschiedenen Sprosse zu einer Sorte vereinigt, deren Werth mit dem Alter und der Dicke abnimmt, so kann man aus der Beschaffenheit des sklerotischen Ringes auf den Werth der Droge schliessen. Bei den ersten dreien der dem Verf. vorliegenden 8 Sorten war der primäre sklerotische Ring völlig erhalten, da die primären Faserbündel überall deutlich zu sehen waren. Bei der vierten Sorte fallen zuerst unregelmässige Flecken auf, die

etwas vertieft erscheinen und auf denen die zarten Längsstreifen der Fasern fehlen. An diesen Stellen ist der primäre Ring abgestossen und der neue liegt etwa um die Dicke des primären Ringes tiefer und die so entstehende Mulde ist durch dünnwandiges Phelloderm ausgefüllt, das in der Droge zusammengetrocknet ist und so etwas vertieft erscheint. Bei der fünften Sorte sind diese Vertiefungen sehr viel reichlicher vorhanden, bei den folgenden finden sich Stücke, die den primären Ring fast durchweg verloren haben, bei denen also die zarte Längsstreifung durch die Bündel primärer Fasern fast völlig fehlt. Die letzte Sorte zeigt schon wieder die Anfänge der Auflösung des zweiten Ringes in einzelne Bündel von Steinzellen.

83. **Hartwich, C.** Die Drogen des neuen Arzneibuches. (Apoth.-Zeitung, XV, 1900, No. 68–80.)

Aloe. Die Angabe der Arten wird vom Arzneibuch unterlassen, was Verf. für richtig hält, da bezüglich der zu verwendenden Sorte genaue Reaktionen angegeben werden. Die Möglichkeit, Aloe in Deutsch-Ostafrika anzubauen, ist vorhanden. Mit der Zulassung einer geringen Färbung des Chloroforms durch Aloe trägt Ph. G. IV. den thatsächlichen Verhältnissen Rechnung. Im Uebrigen werden die Prüfungsvorschriften charakterisirt.

Ammoniacum. Die Reaktion mit Salzsäure (es soll keine Färbung eintreten) wird man in der Praxis wohl nicht erleben, da Galbanum und Asa foetida, auf welche sie gerichtet ist, theurer sind, als Ammoniacum. Die übrigen Anforderungen sind zu billigen.

Amygdalae amarae und A. dulces. Die Stammpflanze wird bei beiden als *Prunus Amygdalus* bezeichnet, die Varietät wird nicht kenntlich gemacht. Das Arzneibuch stellt sich also auf den Standpunkt, dass die beiden Stammpflanzen nur chemische resp. physiologische Varietäten sind, die sich mit Hülfe von botanischen Merkmalen nicht unterscheiden lassen. Ph. G. IV. sagt: „Die braune Samenschaale wird von zahlreichen Leitbündeln durchzogen, welche von der Chalaza ausgehen.“ Auch das Bündel der Raphe hätte erwähnt werden sollen.

Amylum Tritici. Der Artikel wird günstig kritisirt.

Asa foetida. Als Stammpflanze werden „asiatische *Ferula*-Arten“ genannt, namentlich *F. Asa foetida* und *F. Narthex*. Beide Bezeichnungen hält Verf. nicht für einwandsfrei. Von *F. Narthex* ist neuerdings überhaupt bestritten worden, dass sie Asa foetida liefere und bei der ersten Art ist der Autorname nicht hinzugefügt, was insofern Schwierigkeiten zur Folge hat, als die Bezeichnung *Ferula Asa foetida* von Sprengel ist und seine Pflanze identisch ist mit Linnés *F. Assa-foetida*, welche Schreibweise also den Vorrang verdienen würde. Ausserdem ist aber der Name *Ferula Assa-foetida* noch zweimal vergeben worden, einmal von Boissier und Buhse für die jetzt *F. alliacea* Boiss. genannte Pflanze und von Martyn für *F. persica* Willd., welche ebenfalls Asa foetida liefern soll.

Balsamum Copaivae. Als Stammpflanze wird ausser den in Ed. III. genannten *Copaifera officinalis* und *C. guyanensis* noch *C. coriacea* aufgeführt. Durch die Forderung des hohen specifischen Gewichts (0,98—0,99) soll wahrscheinlich der dünnflüssige Parabalsam ausgeschlossen werden, sowie einige seltenere Balsame mit hohem spec. Gewicht. Die Farbreaktion, mit deren Hülfe man Gurjunbalsam nachzuweisen glaubte, ist fortgefallen. Die übrigen Prüfungen sind rein chemischer Natur.

Balsamum peruvianum. Die Stammpflanze trägt jetzt die Bezeichnung *Myroxylon Pereirae*. An der Beschreibung ist nichts geändert. An Stelle der vielen mehr oder minder empirischen Prüfungsmethoden sind genaue quantitative Ermittelungen getreten, die Verf. bespricht.

Balsamum tolutanum. Der Name der Stammpflanze ist umgeändert in *Myroxylon Balsamum*. Auch hier werden die quantitativen chemischen Prüfungen eingehend kritisirt.

Benzoë. An der Beschreibung ist nichts geändert. Neu aufgenommen ist die Prüfung auf Zimmtsäure mit Kaliumpermanganat.

Bulbus Scillae. In die Beschreibung ist eine kurze, aber völlig ausreichende Darstellung des Baues der Droge aufgenommen worden. Auch die Charakteristik des Pulvers der Droge ist neu; es soll keine Sklerenchymelemente und nur wenig Stärkekörner enthalten.

Camphora. Geruch und Geschmack sind schärfer präzisirt. Der Schmelzpunkt ist auf 175 ^{0} angegeben.

Cantharides.

Carrageen. Die Beschreibung ist unverändert geblieben. Neu ist die Prüfung auf Säuren (gebleichte Droge).

Caryophylli. Der Name ist umgeändert in *Eugenia aromatica*. Er ist zweimal vergeben worden, einmal von Baillon für die offizinelle Pflanze, sodann von Berg für eine in Venezuela vorkommende Art. Statt Oelzellen steht jetzt richtiger „Oelbehälter".

Catechu wird mit Gambir unter demselben Namen zusammengefasst. Da aber das Arzneibuch verlangt, das Präparat solle krystallinisch sein, so wird man meist Gambir verabfolgen müssen.

Cautschuc. Als Stammpflanzen werden keine bestimmte Arten sondern nur einige Familien genannt. Als Lieferanten kommen nach Verf. vorzugsweise in Betracht: *Hevea brasiliensis* Müll. Arg., *Manihot Glaziovii* Müll. Arg., *Ficus elastica* Roxb. und *Landolphia*-Arten.

Colophonium. Als Stammpflanzen werden jetzt allgemein *Pinus*-Arten zugelassen, während früher *P. Taeda* und *P. australis* herausgehoben wurden. Man kann sich mit dieser Verallgemeinerung wohl einverstanden erklären, da z. B. *P. silvestris* sicher mehr Colophonium liefert als *P. Taeda*.

Cortex Aurantii fructus. Die Entfernung der inneren weissen Schicht der Fruchtschaale wird genauer angegeben als früher.

Cortex Cascarillae. Mit der Forderung, dass die Rinde keine Steinzellen enthalten soll, ist die Copalchirinde ausgeschlossen.

Cortex Chinae. Als Stammpflanze ist jetzt auch die kultivirte *Cinchona succirubra* zugelassen. Die Beschreibung hält Verf. für vortrefflich. Die Alkaloidbestimmung des Arzneibuches wird eingehend kritisirt.

Cortex Cinnamomi. Auch hier ist die Beschreibung durch Aufnahme wichtiger Angaben über den anatomischen Bau erweitert worden.

Cortex Citri fructus. Es wird ausdrücklich die „äussere" Schicht der Fruchtwand, nicht „die Fruchtwand" gefordert.

Cortex Condurango. An Stelle von *Gonolobus Condurango* Triana wird jetzt *Marsdenia Condurango* Reichenbach fil. genannt. Beide werden als „muthmaassliche" Stammpflanzen bezeichnet. Die erstgenannte Pflanze ist sehr wenig bekannt. Wie Verf. deduzirt, hat die genau bekannte *Marsdenia* mehr Anspruch darauf, als Stammpflanze der Droge zu gelten, als der wenig bekannte *Gonolobus*. Die Beschreibung der Rinde ist viel genauer, als in Ph. G. III.

Cortex Frangulae. Die Forderung, dass die Rinde keine Steinzellen enthalten soll, gestattet, sie von „Cascara sagrada" zu unterscheiden.

Cortex Granati. Die Beschreibung ist vollständig umgearbeitet und auch hier dem anatomischen Bau weitgehendste Berücksichtigung geschenkt. Mit Freude zu begrüssen ist die Aufnahme einer Vorschrift zur quantitativen Bestimmung der Alkaloide.

Cortex Quercus. Als Stammpflanze ist *Quercus Robur* unverändert aus der dritten Ausgabe herübergenommen. Offenbar ist die Art im Sinne Linné's gedacht, sie umfasst also beide deutsche Arten: *Qu. pedunculata* Ehrh. und *Qu. sessiliflora* Sm.

Cortex Quillaiae. Nichts botanisch bemerkenswerthes.

Crocus. Die blassgelb gefärbten Griffel, welche Ph. G. III zuliess, fallen fort. Der Wassergehalt ist von 14 auf 12 %, der Aschengehalt von 7,5 auf 6,5 % herabgesetzt worden.

Cubebae. Der Name ist korrekt aus *Cubeba officinalis* in *Piper Cubeba* umgeändert. Der Durchmesser der Fruchtwand wird, offenbar irrthümlich, mit 5 mm gegenüber 0,25 mm der vorigen Ausgabe angegeben. Es ist damit sicher der Durchmesser der ganzen Frucht gemeint oder es sollte heissen 0,5 mm. Der stielartige Fortsatz der Fruchtschale, als „Stäbchen" bezeichnet, soll 4—10 mm messen können. Mit einem Fortsatze, der nur etwa 4 mm misst, würden auch andere Piperaceenfrüchte zugelassen werden. Die innere Hartschicht wird zu 2—3 Zelllagen stark angegeben. Das kommt zwar vor, häufiger jedoch, dass sie aus nur einer Schicht und zwar radial gestreckter Zellen besteht.

Dammar. Wird mit Recht als von *Shorea Wiesneri* stammend bezeichnet.

Euphorbium. Pharmakognosie unverändert.

Flores Arnicae. Die neue Ausgabe verlangt dasselbe wie die alte, nämlich, dass vor dem Gebrauch der Hüllkelch und der Blüthenboden entfernt werden sollen. Deshalb werden diese Theile garnicht beschrieben, dagegen desto eingehender die Blüthen selbst. Auch die Beschreibung der Frucht ist fortgefallen.

Flores Chamomillae. Die Beschreibung ist geändert und geht mehr ins Einzelne.

Flores Cinae. Die deutsche Bezeichnung „Zittwersamen" ist wieder aufgenommen. Verf. wünscht sie durch „Wurmblüthen" oder dergl. zu ersetzen. Als Stammpflanze ist *Artemisia Cina* genannt. Die Beschreibung ist mehrfach geändert und erweitert, so in der Beschreibung der Blättchen des Hüllkelchs, dessen Drüsen und einzelligen Haare hervorgehoben werden. Letzteres ist von besonderem Interesse, da z. B. die dritte Ausgabe der schweizerischen Pharmakopöe die Droge als „kahl" bezeichnet, so dass man danach jedes Pulver, in welchem man die Haare resp. deren Bruchstücke auffindet, beanstanden würde. Die Forderung, dass in der Droge Blätter, Stiele und Stengel fehlen müssen, ist nicht wieder aufgenommen.

Flores Koso. Die vorige Ausgabe beschrieb die ganzen Blüthenstände, die mit gespaltenen Halmen von *Cyperus articulatus* umschnürt in den Handel kamen, was nicht immer zutraf. Die neue Ausgabe beschreibt nur die abgeblühten weiblichen Blüthen, also nur die Droge im engeren Sinne. Die Angaben über den charakteristischen Geschmack sind nicht wieder aufgenommen, obschon derselbe ein nicht zu unterschätzendes Kriterium für das Alter der Droge abgiebt. Dagegen werden genaue Angaben über die Beschaffenheit des Pulvers gemacht, die besonders bezwecken sollen, Stiele (Tracheen nicht weiter als 0,002 mm und männliche Blüthen (Pollenkörner) auszuschliessen. Besonders das letztere ist von Wichtigkeit, da die aus den männlichen Blüthen bestehende Droge „brauner Koso", brechenerregend wirken soll. Da aber die offizinelle Droge aus den abgeblühten, also durch Pollenkörner befruchteten weiblichen Blüthen besteht, so scheint dem Verf. die völlige Abwesenheit von Pollenkörnern sehr streng zu sein.

Flores Lavandulae. Die Beschreibung ist umgearbeitet. Da nur die Blüthen verlangt werden, ist die Forderung, dass Stiele und Blätter zu beseitigen sind, nicht wieder aufgenommen.

Flores Malvae. Die Angabe, dass der Kelch Sternhaare trage, ist gefallen.

Flores Rosae. Es ist eine kurze Beschreibung der Blumenblätter aufgenommen.

Flores Sambuci. Die Beschreibung ist umgearbeitet, wobei die Angaben über den doch immerhin recht charakteristischen Geruch und Geschmack gefallen sind.

Flores Tiliae. Die Namen sind den gegenwärtigen Anschauungen der botanischen Systematik entsprechend umgeändert, ebenso die Beschreibung. Die ausführliche Bemerkung *Tilia tomentosa* betreffend, deren Blüthen nicht verwendet werden sollen, ist weggefallen, womit sich Verf. völlig einverstanden erklärt. Einmal werden nur die Blüthen von *T. ulmifolia* und *platiphyllos* vorgeschrieben und damit sind alle anderen selbstverständlich ausgeschlossen, dann aber kommt als mögliche Substitution nicht nur *tomentosa* in Betracht, sondern auch andere Arten, die an unsern Wegen und Strassen angepflanzt werden, so *T. americana* L. und *T. pubescens* Act. Verf. macht darauf aufmerksam, dass

diese Arten mit unseren Arten nicht selten Bastarde bilden sollen, die natürlich auch auszuschliessen sind. Es ist nicht gleichgültig, ob gerade nur die Blüthen unserer Linden verwendet werden, denn die der fremden Arten geben zuweilen einen Aufguss von nichts weniger als angenehmem Geschmack. Daher ist ganz korrekt eine Bemerkung über Geruch und Geschmack der Droge aufgenommen.

Flores Verbasci. In der vorigen Ausgabe war die Bezeichnung der Stammpflanze: *Verbascum phlomoides* (mit Einschluss des *Verbascum thapsiforme*) nicht recht verständlich, da ja doch kein Zweifel darüber besteht, dass beides gute Arten sind. Sie stehen daher jetzt gleichberechtigt nebeneinander.

Folia Althaeae. Die Grösse der Blätter ist zu 10 cm (gegen 8 der dritten Ausgabe) angegeben, was in Rücksicht auf die grösseren Blätter der kultivirten Pflanzen zutrifft. Die früher als „Sternhaare“ bezeichnete Bedeckung der Blätter heisst jetzt besser „Büschelhaare“. Die Angaben über Geruch und Geschmack sind neu.

Folia Belladonnae. Die Blätter heissen nicht mehr „spitz elliptisch“, sondern „eiförmig“. Der Blattstiel ist als „halbstielrund“ bezeichnet. Von den weissen Pünktchen, die man bei aufmerksamer Betrachtung sieht, wird erläutert, dass sie von Zellen herrühren, welche „Oxalatsand“ führen. Es ist ja bekannt, dass die Form des Oxalats sehr geeignet ist, die offizinellen Solanaceenblätter zu unterscheiden.

Folia Digitalis. Die Haare sind schärfer charakterisirt, das Netz erst im durchscheinenden Lichte sichtbarer, feine Gefässbündel sind erwähnt.

Folia Farfarae. Die peitschenförmigen Haare werden genauer charakterisirt. Die Länge des Blattes wird jetzt auf 15 cm angegeben.

Folia Jaborandi. Die neue Ausgabe fordert einfach „Blättchen des unpaarig gefiederten Laubblattes von Arten der Gattung „*Pilocarpus*“. Von den fünf die Droge liefernden Arten fällt somit zunächst *spicatus* aus, da diese Art einfache Blätter hat und zuweilen eine doppelte Schicht von Palissaden erkennen lässt. Des weiteren kommt *microphyllus* nicht in Betracht, da dessen Blättchen viel kleiner als die vom Arzneibuch angegebenen Maasse sind. Dasselbe gilt für *trachylophus*. Es bleiben also nur noch *P. Jaborandi* und *P. pennatifolius* übrig, die somit als die offizinellen Arten zu betrachten sind. Die Sekretblätter werden als „schizogen“ bezeichnet, während es feststeht, dass sie schizogen angelegt sind, sich aber dann lysigen weiter entwickeln, also schizolysigen sind.

Folia Juglandis. Der Artikel ist umgearbeitet und mehrfach erweitert.

Folia Malvae. Der Name *Malva vulgaris* ist in *M. neglecta* umgeändert. Die Beschreibung war früher für beide Arten auseinandergehalten, während sie jetzt für beide zusammengefasst ist. Die Blätter werden jetzt für beide Arten als 5 bis 7 lappig bezeichnet, was doch nur für die Blätter von *M. silvestris* so recht zutrifft.

Folia Melissae. Die Fassung ist wesentlich verändert, wobei besonders die Haare, wie Drüsenhaare (Drüsenschuppen) und vereinzelt stehende Haare Erwähnung gefunden haben. Es wäre nicht überflüssig gewesen, hier die kurzen, gebogenen Haare, die ja für die Melisse besonders charakteristisch sind, hervorgehoben.

Folia Menthae piperitae. Nach der gegenwärtigen Fassung kann man zu dem Glauben gelangen, dass die Haare dieselben sind, wie bei Folia Melissae; dasselbe gilt für Folia Nicotianae.

Folia Salviae. Hier sind die Haare eingehend behandelt. Neben ganz kurz gestielten Drüsenschuppen finden auch die länger gestielten, kopfigen Drüsenhaare Erwähnung.

Folia Sennae. Als Stammpflanze wird *Cassia angustifolia* angeführt. Die vorige Ausgabe hatte neben dieser Art noch die Blätter von *C. acutifolia*, die ägyptischen Sennesblätter und bezeichnete die erstere Art als: „die indischen Sennesblätter aus Tinevelly“. Es sind jetzt also nur diese Blätter offizinell. Die Beschreibung berücksichtigt die anatomischen Verhältnisse soweit, dass man aus denselben auf ein Sennablatt überhaupt schliessen kann.

Folia Stramonii. In der umgearbeiteten Beschreibung werden die Drüsen führenden Oxalatzellen hervorgehoben.

Folia Trifolii febrini. Die Beschreibung ist sehr genau, geht aber auf den Bau des Blattes nicht ein.

Folia Uvae Ursi. Bei der Umarbeitung des Beschreibung des äusseren Ansehens der Droge ist die durch den netzförmigen Verlauf der feineren Nerven des Blattes charakteristische Beschaffenheit nicht wieder mit aufgenommen werden, ebenso die durch Zurückbiegung der Spitze des Blattes bedingte scheinbare Ausrandung. Dagegen ist der Beschreibung des anatomischen Baues eingehende Berücksichtigung zu Theil geworden, und die zu ihrer Erkennung wichtigen Elemente, die geradlinig-polygonal begrenzten Zellen beider Epidermen, die rundlichen Spaltöffnungen, die Oxalatkrystalle des Mittelnerven, sind aufgeführt.

Fructus Anisi. In der neuen Ausgabe wird die Farbe der Droge als „bräunlich" gegen „grünlich-grau" der dritten Ausgabe bezeichnet. Verf. glaubt, dass diese Aenderung nicht richtig ist, sondern dass die ältere Bezeichnung besser war, wennschon er mit dem Hervorheben des grünlichen Farbentons ebenfalls nicht ganz einverstanden sein kann. Er wünscht den helleren italienischen Anis als gelblichgrau, den dunkleren deutschen als bräunlichgrau zu bezeichnen. In der Bezeichnung des Querschnitts wird die für den Anis charakteristische grosse Zahl der Sekretbehälter gebührend hervorgehoben, doch finden sich solche nicht nur zwischen den Rippen, sondern auch in den Rippen selbst unter den Gefässbündeln. Die Benutzung zweier Namen: „Oelstriemen" und „Sekretgänge" für dasselbe Ding ist nicht glücklich.

Fructus Capsici. Als Stammpflanze hatte die dritte Ausgabe „Capsicum annuum" mit Einschluss des *Capsicum longum*. Die vierte Ausgabe hat nur *C. annuum*. Beide Arten (*C. annuum* und *longum*) unterscheiden sich im Wesentlichen nur dadurch, dass die erstgenannte Art aufrechte und die zweite hängende Früchte hat. Die Botaniker sind deshalb vielfach der Ansicht, dass beide in eine Art, *C. annuum*, zusammenzuziehen sind. Das Arzneibuch stellt sich also auf diesen Standpunkt.

Fructus Cardamomi. Die makroskopische Beschreibung ist sehr verkürzt worden, an ihre Stelle sind einige genaue Angaben über den Samen bezw. den Samenmantel und die das ätherische Oel führende Schicht der Samenschale getreten. Die makroskopische Beschreibung hätte nach Ansicht des Verf. nicht verkürzt werden sollen. Ferner hält er es für angezeigt, auch diejenigen Elemente hervorzuheben, die zunächst geeignet sind, die Fruchtschalen im Pulver nachzuweisen, z. B. die Fasern und Gefässe wie die kleinen Oelzellen.

Fructus Carvi. Aenderungen ohne Belang.

Fructus Colocynthidis. Das Arzneibuch verlangt zum ersten Male, vor der Verwendung aus der geschälten Frucht die Kerne zu entfernen, wie andere Arzneibücher dies schon seit langer Zeit vorschreiben.

Fructus Foeniculi. Die Länge und Breite der Früchte sind höher angegeben, als früher. Diese Maximalgrenzen werden wohl niemals erreicht werden. Die Aenderung des Namens in *Foeniculum vulgare* entspricht dem Gebrauche, den älteren Namen zu ihrem Rechte zu verhelfen.

Fructus Juniperi. Die den Samen anhaftenden, buckelförmig herausragenden „Oelschläuche" der Ph. G. III sind nicht wieder erwähnt worden.

Fructus Lauri. Aenderungen unwesentlich.

Fructus Papaveris immatari. Die dritte Ausgabe verlangte die Entfernung der Samen nur, wenn die Droge im geschnittenen Zustande Verwendung findet, während die jetzige die Entfernung der Samen unter allen Umständen fordert.

Fructus Rhamni catharticae. Es werden die reifen Früchte vorgeschrieben.

Fructus Vanillae. Die Bezeichnung der Frucht als „Schote" ist beseitigt worden. Die Krystalle werden ausdrücklich als „Vanillin" bezeichnet.

Fungus Chirugorum. Aus der Beschreibung ist zu entnehmen, dass der Schwamm in der Form, wie er zur Verwendung gelangt, nicht direkt aus dem Fruchtkörper herausgeschnitten wird, sondern die Gestalt erst durch Klopfen erlangt.

Galbanum. Beschreibung des äusseren Ansehens sachlich unverändert. Reaktion auf Umbelliferen wird gefordert, dagegen die Roth- resp. Violettfärbung mit kalter Salzsäure nicht genannt. Im Handel finden sich augenblicklich 2 Sorten; die eine giebt die Rothfärbung, die andere, das sogenannte „Persische Galbanum“ nicht.

Gallae. Der Ausdruck: „durch Gallwespen hervorgerufene Auswüchse“ ist nicht richtig, denn um die offizinelle Galle zu erzeugen, muss eine ganz bestimmte Gallwespe, Cynips tinctoria Hartig in einen bestimmten Theil von *Quercus infectoria*, wahrscheinlich die Knospe eines Sprosses ihr Ei ablegen. — Während die früheren Ausgaben der Pharmakopöe den Unterschied zwischen schwereren, dunkleren, undurchbohrten und leichteren, helleren, meist durchbohrten Gallen festhielten und beide Sorten zuliessen, scheint die neue Ausgabe die durchbohrten und doch weniger geschätzten, an erste Stelle rücken zu wollen. Die Diagnose des Pulvers hat das Arzneibuch leider nicht berücksicktigt.

Gossypium depuratum. Die Prüfungen sind chemischer Natur.

Gummi arabicum. Mit Freude ist hier die neue, ziemlich allgemeine Fassung zu begrüssen. Es wird einfach das Gummi von *Acacia Senegal* und einiger anderer Arten gefordert. Hoffentlich gelingt es nun recht bald, aus den deutschen Kolonien Gummi solcher Beschaffenheit in hinreichender Menge zu erhalten. Das deutsch-südwestafrikanische Gummi ist noch zu ungleichmässig.

Gutta Percha. Das Arzneibuch verlangt hier nur einfach „den eingetrockneten Milchsaft von Bäumen aus der Familie der Sapotaceen“, während früher eine Reihe von Stammpflanzen genannt waren.

Gutti. Die Stammpflanze war in der dritten Ausgabe als *Garcinia Morella* bezeichnet worden, in der gegenwärtigen als *G. Hanburyi*. Diese letzte Art wurde ursprünglich von Hanbury als var. *pedicellata* von *G. Morella* beschrieben, als eigene Art unter dem vom Arzneibuch aufgenommenen Namen erscheint sie wohl zuerst in Bentley and Trimen's „Medicinal plants“. Als Art ist sie von Hooker aufgestellt. Es ist übrigens dabei zu bemerken, dass auch andere Arten als Gutti liefernd genannt werden. Neu ist die Forderung eines bestimmten Aschengehalts.

Herba Centaurii. Die Staubbeutel werden als gedreht bezeichnet, während die Drehung doch erst nach dem Verstäuben eintritt.

Herba Cochleariae. Die dritte Ausgabe beschrieb nur das frische Kraut, die gegenwärtige das trockene.

Herba Conii. Bei dieser wichtigen Droge sind auffallender Weise die Blüthen nicht berücksichtigt, trotzdem sie nicht zu vernachlässigende diagnostische Merkmale bilden.

Herba Hyoscyami. Das Arzneibuch fordert nur die Blätter, was also der Bezeichnung „Herba“ nicht entspricht.

Herba Lobeliae. Nichts bemerkenswerthes.

Kamala. Verf. vermisst die Angabe der Grösse der einzelnen Körner.

Lichen islandicus. Die Beschreibung ist sehr stark gekürzt.

Lignum Guajaci. Als Stammpflanze ist wieder nur *Guajacum officinale* genannt, doch passt die Beschreibung auch auf *Guajacum sanctum*, welches ebenfalls, jedoch viel seltener, die Droge liefert. Die dritte Ausgabe verlangte, dass die Droge „vorzugsweise“ aus Kernholz bestehe, die gegenwärtige lässt nur Kernholz zu.

Lignum Quassiae. Der Lindley'sche Gattungsname des Quassiaholzes von Jamaika *Picraena* ist zu Gunsten der älteren Blume'schen Bezeichnung „*Picrasma*“ geändert worden. Beide Sorten der Droge können nach den mitgetheilten anatomischen Merkmalen scharf unterscheiden werden, während noch die dritte Ausgabe, da sie die Anatomie nicht berücksichtigte, genöthigt war, zur Charakteristik die Rinde mit heranzuziehen. Bei der Charakteristik der Drogen wird neben den Markstrahlen das Hauptgewicht auf die Oxalatkrystalle gelegt, die dem Surinam-Holz von *Quassia amara* fehlen. Verf. macht aber darauf aufmerksam, dass das Jamaikaholz das Oxalat nicht nur in Einzelkrystallen, sondern auch als Krystallsand und nicht nur im Holzparenchym,

sondern auch im Marke enthält. Er wünscht übrigens nur das Surinamholz als offizinelles aufgeführt zu sehen, da dieses doppelt so viel Quassin enthält, wie das Jamaikaholz und nach neueren Untersuchungen von Massute sind die bitterschmeckenden Stoffe in beiden Hölzern nicht einmal identisch. Die Unterscheidung auch im geschnittenen Zustande macht, wie das Arzneibuch zeigt, gar keine Schwierigkeiten mehr und auch unzerkleinert sind beide ohne weiteres leicht zu unterscheiden, da das Jamaika-Holz in Form dicker Stammabschnitte, das Surinamholz in Form dünnerer Knüppel zu uns kommt.

Lignum Sassafras. Die dritte Ausgabe verlangte das Holz der Wurzel mit oder ohne die dunkelrothbraune Rinde und verwarf das Holz des Stammes ausdrücklich. Die neue Ausgabe verlangt nur das Wurzelholz, verwirft also auch die Rinde. Dass beide genau auseinandergehalten werden, ist nur zu billigen, denn der Oelgehalt des Holzes beträgt höchstens 1 %, der der Rinde 6—9 %. Freilich fragt man sich, ob es nicht rationeller sei, die also viel gehaltreichere Rinde wieder in Gebrauch zu nehmen, wie das beispielsweise die nordamerikanische Phamakopoe thut.

Lycopodium. An Stelle der Bezeichnung „Bärlappsamen" wünscht Verf. einen anderen Ausdruck, wie beispielsweise „Lycopodium" oder „Hexenmehl" oder sonst etwas aufgenommen zu sehen. Die Sache liegt hier so wie bei „Flores cinae" und „Zittwersamen." Wenigstens sollte man vermeiden, wie es in der ersten Seite des Textes steht, Sporen und Samen nebeneinanderzustellen. Dann ist zweitens die Beschreibung des mikroskopischen Bildes dieselbe geblieben, wenn man aber die Sporen bei so starker Vergrösserung betrachtet, dass man erkennt, dass sie von drei ziemlich flachen und einer gewölbten Fläche begrenzt werden, so erkennt man auch die Rippen der Haut, die zierliche Maschen bilden, und das ist so auffallend, dass es sicher hätte erwähnt werden sollen.

Manna. Unverändert geblieben.

Myrrha. Als Stammpflanzen werden jetzt auf Grund der Mittheilungen Schweinfurths *Commiphora abyssinica* Engl. und *C. Schimperi* Engl. angeführt.

Von der erstgenannten Art ist es wohl zweifellos, dass sie Myrrhe liefert, von der zweiten nur wahrscheinlich. Sehr wahrscheinlich ist es ferner, dass die afrikanische Myrrhe (von der abweichenden Bisabol-Myrrhe abgesehen) auch von einer oder vielleicht sogar mehreren anderen Species gesammelt wird, zu denen allerdings die in der dritten Ausgabe aufgeführte *Balsamea Myrrha* Baillon = *Commiphora Myrrha* Engl. nicht gehört, da sie geruchlos ist und kein Sekret liefert. Engler führt als solche Species, die vielleicht in Betracht kommen, *C. Playfairii* Engl., *C. Hildebrandtii* Engl. und *C. serrulata* Engl. auf. Für eine abweichende Abstammung der afrikanischen, aus den Somaliländern stammenden Myrrhe würde auch sprechen, dass sie heller, gelber, glasiger und bitterer ist, als die arabische, die man in Aden, wo beide Sorten zusammenkommen, immer höher schätzt: Die Forderung eines Aschengehalts von höchstens 6 % ist neu.

Opium. Neu ist die mikroskopische Prüfung des Opiums und dessen Pulvers. Es soll keine Stärke enthalten und vom Gewebe der Mohnkapsel sollen nur Fetzen vorhanden sein. Wie Mjöen gezeigt hat, ist das Vorhandensein dieser Fetzen gerade für türkisches Opium charakteristisch, da man hier die Kapseln mit einem wagerechten Schnitt anschneidet und nun das ausgetretene Opium abnehmen muss, indem man rings um die Kapsel herumfährt, wobei natürlich kleine Stücke der Epidermis leicht mitgerissen werden. In Persien und Indien werden dagegen die Kapseln senkrecht angeschnitten, das austretende Opium sammelt sich in einem Tropfen am Ende des Schnittes und wird halbflüssig abgenommen, wobei Epidermis nur ausnahmsweise mitgeht. Von grossem Interesse ist nun aber die Prüfung auf Stärkemehl. Mjöen hat gezeigt, dass normales Opium keine Stärke enthält, dass aber persisches fast durchweg mit Cerealien- oder Leguminosenstärke verfälscht wird. Man soll daher durch diese Probe kleinasiatisches Opium vom persischen unterscheiden können. Seit 1885 haben sich nun aber die Verhältnisse in Klemasien geändert. Die Arzneibücher verlangen meist ein Opium mit 10—12 % Morphin und da in Kleinasien vielfach erheblich gehaltreicheres Opium

gewonnen wird, so bringt man den Morphingehalt auf das niedrigste zulässige Maass, indem man entweder morphinreiches mit morphinarmem Opium mischt, oder indem man dem ersteren einfach Stärke zumischt. So verfälschtes Opium weist man in Konstantinopel neuerdings vielfach zurück.

Placenta Seminis Lini. Die neue Ausgabe lässt die Prüfung auf Stärke mikroskopisch vornehmen. Wie in der dritten Ausgabe wird verlangt, dass die Stückchen der Samenschale, die sich im Pulver finden, eine hellgelbe Färbung zeigen. Es ist darauf aufmerksam zu machen, dass dies nicht immer der Fall ist, da braune Leinsamen natürlich auch braune Stückchen in das Mehl liefern werden. Offenbar fahndet hier das Arzneibuch, hauptsächlich auf eine Vermengung mit den braunen Bruchstücken der Samenschale von Raps, der zuweilen mit dem Lein zusammen gepresst wird.

Pulpa Tamarindorum cruda. Neu ist die wichtige Forderung eines bestimmten Extraktgehaltes.

Radix Althaeae. Die Angaben über Länge und Dicke der Droge sind nicht wieder aufgenommen worden, wogegen genauere Angaben über ihren Bau gemacht, betreffend die Fasern der Rinde und des Holzes und die Oxalatzellen. Bei den letzteren wäre wohl die Angabe, dass das Oxalat in Drüsen vorhanden ist, angebracht gewesen. Eine genauere Charakteristik des Pulvers wäre wünschenswerth gewesen.

Radix Angelicae. Die Beschreibung ist wenig geändert. Die der Oberfläche der Wurzel angeblich aufsitzenden Harzkörner und die Angabe, dass die Wurzeln sich oft in dünne Fasern auflösen, sind gestrichen. Wünschenswerth wäre es gewesen, bei den intercellularen Sekretbehältern der Rinde den Durchmesser anzugeben, wie das später bei Radix Levistici geschehen ist.

Radix Colombo. Der Artikel ist mehrfach geändert worden: Der Name der Stammpflanze ist aus *Jateorrhiza* in Jatrorrhiza abgeändert. Die anatomische Beschreibung ist genauer als in Ph. G. III.

Radix Gentianae. Als Stammpflanzen werden wieder die 4 Arten *Gentiana lutea*, *G. pannonica*, *G. purpurea* und *G. punctata* aufgeführt, obschon doch wohl für Deutschland nur die erstere in Betracht kommt und die 3 anderen hätten gestrichen werden können. Die anatomische Beschreibung ist wesentlich erweitert. Auffallend ist die Angabe, dass die Droge sehr selten Stärkekörnchen enthält, wogegen die dritte Ausgabe sie als stärkefrei bezeichnete. Die Litteratur hatte bisher die Anwesenheit von Stärke in der Wurzel noch nicht erwähnt, doch ist die Angabe des Arzneibuches richtig; Verf. hat ebenfalls Stärkekörnchen gefunden.

Radix Ipecacuanhae. Der Name ist aus *Psychotria Ipecacuanha* umgeändert in *Uragoga Ipecacuanha*. Die anatomischen Angaben sind sehr eingehend und präzis. Der Punkt, dass die Rinde nur aus Parenchym und Siebröhren besteht, also keine sklerotischen Elemente enthält, ist für die Prüfung des Pulvers von grosser Wichtigkeit. Mit dem Verbot der Carthagena-Ipecacuanha trägt das Arzneibuch der neueren Forschung Rechnung, da Paul und Cownley gefunden haben, dass die Carthagena-Wurzel Emetin nur in relativ geringer Menge enthält.

Radix Levistici. Artikel wesentlich gekürzt. Es sind Angaben über die Grösse der Sekretbehälter aufgenommen.

Radix Liquiritiae. Die Stammpflanze ist jetzt korrekt als Varietät der *Glycyrrhiza glabra* bezeichnet. Angaben über den Bau fehlen.

Radix Ononidis. Der excentrische Bau der Wurzel wird auf die Lage der primären Gefässstränge zurückgeführt. Es versteht sich natürlich von selbst, dass die sekundären Stränge dieser Anordnung gefolgt sind.

Radix Pimpinellae. Hier gilt dasselbe wie bei Radix Angelicae. Die Sekretbehälter sind die kleinsten der offizinellen Umbelliferenwurzeln. Sie messen bei *Pimpinella Saxifraga* bis 40 μ, bei *P. magna* bis 60 μ. Da sie als braun bezeichnet werden, so ist auch in dieser Ausgabe von *P. Saxifraga* nur die Var. *hircina* zugelassen, Var. *nigra* ausgeschlossen. Bei Radix Angelicae und Radix Pimpinellae heisst es „Sekretbehälter", bei Radix Levistici „Sekretgänge".

Radix Ratanhiae. Die Reaktion mit Eisenchlorid ist gestrichen und dafür die mit alkoholischer Bleizuckerlösung aufgenommen, die sich zur Unterscheidung der Droge von andern Wurzeln am besten eignet.

Radix Rhei. In der Ueberschrift wird die Droge als „Wurzel", im Text als „Rhizom" bezeichnet. Als Stammpflanze gab Ph. G. III „*Rheum*-Arten Hochasiens, vorzüglich wohl *Rheum officinale*" an, die 4. Ausgabe nimmt eine „Rheum-Art, wahrscheinlich *Rheum palmatum*" an. Bei der Beschreibung ist die scharfe Charakterisirung der innerhalb des normalen Holzes gelegenen sogenannten „Maserkreise" bemerkenswerth. Sehr willkommen sind die genauen Angaben über das Pulver. Die Oxalatkrystalldrusen können aber wesentlich grösser als 0,1 mm sein.

Radix Sarsaparillae. Als Stammpflanzen der Honduras-Wurzel werden mittelamerikanische *Smilax*-Arten, also mehrere Arten, angenommen. Nach Ansicht des Verf. macht aber die Droge stets einen so einheitlichen Eindruck, dass nur eine Art angenommen werden muss. Verf. vermisst Angaben über die Endodermis, deren Zellen bei der Honduras-Wurzel im Querschnitt fast quadratisch und überall gleichmässig verdickt erscheinen. Die gegenwärtige Beschreibung passt auch auf andere Sorten.

Radix Senegae. Die Pflanze besitzt, wie das Arzneibuch ganz richtig sagt, eine Hauptwurzel, die wenige, kräftige Zweige bildet. Es ist daher nicht ganz korrekt, wenn es dann in der weiteren Beschreibung fortfährt, von „einzelnen Wurzeln jeder Pflanze" zu sprechen. Die zickzackförmige Biegung und der Kiel zeigen sich doch an der einzigen Hauptwurzel und höchstens noch an ihren Aesten. Die Angabe über Geruch ist gestrichen, obgleich er charakteristisch ist.

Radix Taraxaci cum herba. Beschreibung erweitert. Dass die Pflanze vor der Blüthezeit gesammelt werden soll, erkennt man an der Blüthenstandknospe.

Radix Valerianae. Es wird jetzt ausdrücklich verlangt, dass die Droge von der gehaltreicheren, kultivirten Pflanze gesammelt werde. Die makroskopische Beschreibung ist sehr stark gekürzt zu Gunsten einiger Angaben über den Bau der Wurzeln Da das Hypoderm der Wurzeln ausschliesslich ätherisches Oel enthält, sollte man nur die Wurzeln ohne das Rhizom verwenden.

Rhizoma Calami. Ph. G. III schrieb das nicht geschälte Rhizom vor. Ph. G. IV lässt es wieder schälen und gestattet die Verwendung des ungeschälten nur zu Bädern. Beim Schälen werden an ätherischem Oel reiche Gewebepartien entfernt. Bei der Beschreibung des Querschnitts findet nur das Parenchym und die Sekretzellen Erwähnung, wogegen die Gefässbündel nicht erwähnt werden. Ferner macht Verf. auf die eigenthümlichen Parenchymzellen aufmerksam, deren Inhalt sich mit Vanillin und Salzsäure prachtvoll roth färbt und die vorzüglich geeignet sind, das Pulver der Droge zu kennzeichnen.

Rhizoma Filicis. Beschreibung leider stark gekürzt. Die Anzahl der Gefässbündel in den Blattstielresten gab Ph. G. III auf ungefähr 8 an, Ph. G. IV schreibt 6—10. Es kommen auch ausnahmsweise 5 vor. Das Rhizom ist stiefmütterlich behandelt.

Rhizoma Galangae. Beschreibung mit Rücksicht auf die Anatomie vortrefflich umgearbeitet.

Rhizoma Hydrastis. Makroskopische Beschreibung stark gekürzt zu Gunsten der anatomischen. Die Länge der Droge ist von 4 cm auf 5 erhöht, die Dicke von 6 mm auf 8. Bei der Beschreibung ist darauf aufmerksam zu machen, dass die Sklerenchymfasern des Holzes (Libriformfasern) sich zum allergrössten Theile als ansehnliches und geschlossenes Bündel zwischen dem sekundären und primären Holztheil befinden. Von den beiden Prüfungen der Droge, die den Nachweis des Berberins bezwecken, ist die letztere geändert. Eine Bestimmung des Alkaloidgehalts lässt das Arzneibuch nicht vornehmen.

Rhizoma Iridis. Die Beschreibung erwähnt nicht mehr, dass die Droge aus mehreren, durch Einschnürungen von einander getrennten Jahrestrieben besteht und ist auch sonst gekürzt.

Rhizoma Veratri. Artikel mehrfach umgearbeitet, ebenso

Rhizoma Zedoariae.

Rhizoma Zingiberis. Wie in der dritten Ausgabe sind die ganz geschälten Sorten hier ausgeschlossen und allein die ungeschälten zugelassen.

Secale cornutum. Es wird ausdrücklich nur das von Roggen gesammelte Mutterkorn zugelassen. Die dritte Ausgabe sprach nur vom Pilz *Claviceps purpurea* ohne Angabe der Pflanze. Neu ist die Forderung, dass die Droge über Kalk nachzutrocknen ist.

Semen Arecae. Die Beschreibung ist zu stark gekürzt. Es hätte vor Allem stehen bleiben müssen, dass die Gestalt kegelförmig ist. Auf das so charakteristische innere Aussehen des Samens nimmt jetzt nur noch der Ausdruck „Ruminationsgewebe" Bezug.

Semen Colchici. Der Samenstielrest wird diesmal als „einseitiger, weicher Wulst" bezeichnet. Diese Beschreibung passt aber nur auf den frischen Samen.

Semen Erucae. Neu aufgenommen. Beschreibung exakt.

Semen Foenugraeci heisst jetzt also nicht mehr „Faenugraeci"; die Linné'sche Bezeichnung der Pflanze ist *Trigonella Foenum graecum*.

Semen Lini nichts bemerkenswerthes.

Semen Myristicae. Die Droge wird bezeichnet als von der Samenschale befreiter Samen. Verf. meint, dass in diesem speziellen Falle zum vollständigen Samen ausser der Samenschale auch noch der Samenmantel gehört.

Semen Papaveris. Die Fassung des Textes, dass die Oberfläche mit einem Netzwerk zarter Leisten bedeckt ist, erscheint Verf. nicht sehr glücklich. Man sollte wohl besser sagen, dass die Leisten sechseckige Maschen bilden.

Semen Sinapis. Die Beschreibung des Samens selbst ist sehr kurz, wogegen der des Pulvers grosse Sorgfalt gewidmet ist. Ganz neu ist die Bestimmung des Gehalts an ätherischem Oel.

Semen Strophanthi. Der Artikel ist nach neuen Forschungsergebnissen umgearbeitet. Es werden nur die ausgesprochen grünlichen Samen verlangt, die von *Strophanthus Kombé* abgeleitet werden, alle übrigen werden verworfen, was Verf. für richtig hält, trotzdem das Alkaloid des braunen *Hispidus*-Samen, das Pseudo-Strophanthin, erheblich energischer wirkt, als das Strophanthin der grünen Kombé-Samen. Auch die Ausführung der Strophanthin-Reaktion mit Schwefelsäure ist beim Einkauf dringend zu empfehlen. In der Beschreibung wird gesagt, dass die Raphe in der Mitte der einen flachen Seite des Samens beginnt und oben in der Bruchfläche der Granne endigt. Verf. meint, man solle sich umgekehrt ausdrücken, das Gefässbündel der Raphe tritt etwas unterhalb der Spitze des Samens, also nicht genau an der Abbruchstelle der Granne in den Samen und verläuft nun, sich etwas verbreitend, bis etwas über die Mitte, wo es endigt. Nach Tschirch's Untersuchungen ist das Ovulum freilich nicht völlig anatrop, sondern hemianatrop und der Funiculus der Mitte des Ovulums angeheftet, aber diese Anordnung ändert sich offenbar bei weiterer Entwicklung. Die Forderung, dass der Samen keine Stärke enthalten soll, ist ebenfalls gestrichen und solche ausdrücklich zugelassen.

Semen Strychni. Der Ausdruck, dass die Endospermzellen ungetüpfelt sind, ist nicht zu beanstanden, Verf. erinnert aber daran, dass ihre dicken Wände von Poren durchbohrt sind.

Styrax liquidus. Die Angabe, dass der Styrax durch Auskochen und Pressen der inneren Rinde gewonnen wird, ist stehen geblieben. Verf. erinnert daran, dass er als pathologisches Produkt im Holz entsteht.

Terebinthina. Der Balsam wird jetzt einfach als von *Pinus*-Arten abstammend angegeben, während früher *Pinus Pinaster* und *P. Laricio* besonders benannt wurden. Im Uebrigen unverändert.

Tragacantha. Die früher mit Namen aufgeführten 7 *Astragalus*-Arten, die die Droge hauptsächlich liefern sollen, sind nicht wieder genannt, was zu billigen ist.

Tubera Aconiti. Das Arzneibuch verlangt jetzt ausdrücklich, dass die Droge zu Ende der Blüthezeit gesammelt wird, sagt aber nichts darüber, ob nur die wildwachsende oder auch die kultivirte Pflanze zugelassen ist. Aus der Beschreibung geht weiter hervor, dass beide Knollen, also die abgeblühte und die für das nächste Jahr bestimmte zugelassen sind.

Tubera Jalape. Als deutscher Name findet sich jetzt „Jalapenwurzel" gegen „Jalapenknollen" der dritten Ausgabe. Verf. glaubt, die ältere Bezeichnung hätte in Analogie mit der vorigen Wurzel stehen bleiben sollen. Die Stammpflanze heisst jetzt *Exogonium Purga* (Wender) Benth., den Forderungen der neueren botanischen Nomenklatur entsprechend.

Tubera Salep. Die noch in der vorigen Ausgabe namentlich aufgeführten Arten werden nicht wieder genannt.

Im vorstehenden Referat konnten die chemischen Erörterungen des Verfs. wegen Raummangels nicht besprochen werden.

84. **Hartwich, C.** und **Dünnenberger, E.** Ueber eine als Jaborandi in den Handel gekommene Alcornocorinde und über Alcornocorinden im Allgemeinen. (Archiv der Pharmacie, Bd. 238, 1900, 341.)

Die Untersuchung einer als Jaborandi-Rinde angebotenen Droge ergab deren Identität mit einer zur Gruppe der „Alcornoco-Rinden" gehörenden Waare. Die Droge stellt 30—50 cm lange, 4—6 cm breite, flache oder rinnenförmig gebogene, 1—2 cm dicke Stücke dar mit 1—1,5 cm hohen Korkwarzen, rostbraun, innen heller, aussen sehr höckerig, innen glatt. Querschnitt hart, Bruch zäh, faserig. Daneben Stücke von hellerer, glatterer primärer Rinde. Die dünnen Stücke besitzen im Querschnitt eine nach aussen rothbraune, nach innen grünlichgelb gefärbte Korkschicht und primäre und sekundäre Rinde. Unter dem Kork Phelloderm. Dickere Stücke besitzen sehr unregelmässige Korke mit zitzenförmigen Höckern, die aus regulärer Borke bestehen. Die primäre Rinde besteht aus dünnwandigem Parenchym mit Steinzellen und tangentialen Gruppen gerbstoffführender Zellen. Die sekundäre Rinde zeigt sehr regelmässigen Bau. Das Bast wird von 2—5 Zellreihen breiten, stärkereichen Markstrahlen, von Faserbündeln und zwischen je 2 Faserbündeln von je einer Gruppe obliterirten Siebröhren durchzogen. Der Querschnitt färbt sich mit H_2SO_4 roth. An der äusseren Peripherie gelbe Partien verschleimter Parenchymzellen.

Zufällig besassen Verff. ein als „China bicolorata" bezeichnetes, als „Tecamez-Rinde" importirtes Muster einer südamerikanischen Rinde, welches sich mit der untersuchten Rinde als identisch erwies, aber natürlich keine Tecamez-Rinde (von *Stenostomum acutatum*) war. Ein sehr ähnliches Muster hatten Verff. als „Angico pectoral" aus Pernambuco erhalten, es war aber nicht identisch.

Die botanische Abstammung der sogen. Jaborandirinde gelang nicht mit Sicherheit zu ermitteln; vielleicht handelt es sich um die Rinde von *Swartzia tomentosa* DC. Alkaloide fehlten der Rinde gänzlich, dagegen besass sie 16,6 % Gerbstoff, der zu einem Versuch der Verwendung der Rinde als Gerb- und Färbmaterial anregen dürfte.

Von Alcornoco-Rinden unterwarfen die Verff. folgende einer anatomischen und chemischen Untersuchung:

1. Cortex Alcornoco, die echte, alcorninhaltige Rinde, ca. 10 cm lange, 2 cm breite, 1 cm dicke Stücke, bestehend aus Kork, event. Borke, primärer Rinde und Bast. Aussen gelbbraun; Borke höckerig; im anatomischen Bau dieselben Elemente zeigend, wie die erste Rinde, nur sind die Theile mehr auseinandergerückt und die Dimensionen sind andere. Auch kommen hier Steinzellen vor. Verff. isolirten aus der Rinde bei 205° schmelzendes „Alcornol".

Von dieser echten Alcornoco-Rinde waren die als Cort. Bowdichiae majoris, Cort. Sebipirae und Cort. Sicupirae bezeichneten Rinden anatomisch mit Sicherheit nicht zu unterscheiden, wohl aber chemisch. Aus Cort. Bowdichiae war kein Alcornol erhältlich, wohl aber ein anderer, phenolartiger Körper. Cort. Sebipirae

lieferte ein Alkaloid sowie denselben phenolartigen Körper. Cort. Sieupirae (angeblich von *Commilobium polygalaeflorum* Benth.) ebenfalls.

Unter der Bezeichnung: Cortex Alcornoco jamaicensis lag den Verff. ein ca. 9 cm langes, 4 cm breites und 0,7 cm dickes Stück vor, rinnenförmig gebogen, nicht faserig, hart, hellbraun mit abgeschabter Borke. Die Droge stellte sich als eine mit „Curtidor" bezeichnete, bekannte Rinde heraus. An Stelle der gewöhnlichen, schlanken Bastfasern besass sie grosse, dicke, knorrige, sehr stark sklerotisirte Faserzellen. Es existiren 2 Typen, der eine mit leiterförmig angeordneten, oxalatfreien Siebplatten, der andere mit einfachen, geneigten, reichlich Oxalatdrusen enthaltenden.

Ein zweites Alcornoco-Muster stellte zimtbraune, stellenweise schwärzliche, schwach gerunzelte, ca. 0,8 cm dicke, fast flache Stücke von kurzsplitterigem Bruch dar. Die Rinde bestand nur aus Bast, da die äusseren Theile abgeschabt waren. Im Querschnitt zeigt sich der Weichbast von 3 reihigen Markstrahlen, sowie von einer Menge obliterirter Siebröhren durchzogen, welche beide das Bastparenchym in ziemlich regelmässiger Weise feldern. Die einzelnen Felder sind stellenweise mit Calciumoxalatkrystallen vollgepfropft. Massenhaft vorhanden sind grosse Steinzellkomplexe mit Oxalatkrystallen. Im Bau hatte das Muster die grösste Aehnlichkeit mit einer *Erythrophloeum*-Rinde, doch war Erythrophloeïn darin nicht nachzuweisen.

85. **Hartwich, C.** und **Gamper, M.** Beiträge zur Kenntniss der Angostura-Rinden. (Archiv der Pharmacie, Bd. 236, 1900, 568.)

Die Arbeit wurde zu dem Zwecke unternommen, die im Handel jetzt vielfach vorkommenden falschen Angosturarinden zu kennzeichnen und zu eliminiren. Die echte Rinde, von *Galipea officinalis* Hancock (Rutaceae) kommt in 5—20 cm langen, 2—3 cm breiten und 3 mm dicken, röhren- oder rinnenförmigen oder flachen Stücken in den Handel, aussen mit grauem Kork und stellenweise mehligem Ueberzug. Bruch ziemlich glatt mit glänzenden Punkten. Der Querschnitt zeigt eine Korkschicht von verschiedener Dicke, darunter Phelloderm. Mittelrinde, wenn vorhanden, aus stärkereichem Parenchym, stellenweise mit Bündeln von Oxalatraphiden und meist nicht lysigenen Sekretbehältern. Sekundäre Rinde charakterisirt durch Bündel und Platten knorriger sekundärer Bastfasern. Markstrahlen 2—3-reihig, auf kurze Strecken bisweilen verbreitert. Sekretbehälter in Bast und Markstrahlen, mit unverholzter Membran. Parallel der Axe stehen prismatische Einzelkrystalle von Ca-Oxalat. Die einzelnen Rindenstücke im Bau sehr verschieden; manche ohne sklerotische Elemente, manche ohne Fasern etc.

Falsche Angosturarinden. Cortex Cuspariae von *Cusparia febrifuga* Humboldt, äusserlich der ersteren ähnlich, Bruch dunkeler, Innenseite schwarz. Kork von flachen Zellen gebildet, darunter 4—6 Reihen Phelloderm. Im Parenchym der Mittelrinde wenige Steinzellen, keine Raphidenbündel. In primärer und sekundärer Rinde viele Faserbündel, keine Sekretbehälter. Stärke vorhanden. Die Rinde ist alkaloidreich.

Cortex Esenbeckiae von *Esenbeckia febrifuga* A. Juss. Die borkefreien Stücke silberweiss oder bräunlich mit Gruben von abgesprengten Borkeschuppen. Im Querschnitt 6—10 Reihen Kork, darunter 6—8 Reihen Phelloderm. Mittelrindenparenchym mit viel Stärke, Gerbstoff und Einzelkrystallen von Ca-Oxalat sowie ausgedehnte Streifen bildende Steinzellgruppen von Oxalatzellen umgeben. Sekretbehälter in primärer und sekundärer Rinde. Verff. fanden in der Rinde ätherisches Oel (0,11 %) sowie 5 Alkaloide, darunter 1,57 % in Aether, lösliches „Esenbeckin".

Cortex Strychni, von *Strychnos Nux vomica* L. Der normale Bau der Strychnos-Rinden wird in der Abhandlung als bekannt vorausgesetzt. Verff. untersuchten 5 Typen: Typ. I. Normale Rinden: Normaler Kork, Zellen zartwandig, Innenseite schwach verdickt. Stark ausgedehntes Phelloderm mit zahlreichen Einzelkrystallen. Mittelrindenparenchym mit kleinen Gruppen von Stein- und Krystallzellen. Es folgt der charakteristische Steinzellenring. Im folgenden Parenchym zahlreiche Krystallzellen und Steinzellgruppen. Sekundäre mit denselben sklerotischen Elementen, aber ohne

Bastfasern. — Typ. II. Rinde wie vorige, Steinzellen im jüngsten Bast neigen zur Bildung eines zweiten Ringes. — Typ. III. Der Mittelrinde fehlt der Ring, nur Steinzellen einzeln oder in Gruppen am Phelloderm.

Des weiteren wurde eine als Cortex Angosturae falsus aus Hamburg gesandte Rinde untersucht, welche Strychnin und Brucin enthalten sollte. Sie ist aussen mit graubraunem Kork bedeckt, röhrenförmig, im Bruch glatt mit hellen Punkten. Geschmack stark bitter. Steinzellen in Gruppen ohne Ringbildung. Fasern fehlen. Siebröhren wie Milchsaftschläuche leicht erkennbar. Verff. fanden weder Strychnin noch Brucin. Von übrigen Substitutionen kommen in Betracht: Cort. Guajaci, Cort. Copalchi (von *Croton niveus* Jacq.), Cort. Chinae bicoloratus (von *Antirrhoea aristata* DC.), Cort. Samaderae (von *Samadera indica* Gaertn.), Cort. Alstoniae und Cort. Xanthoxyli (von *Xanthoxylon caribaeum* Lam.). Zur Bestimmung aller 9 Rinden geben Verff. einen Schlüssel.

86. **Hartwich, C.** und **Meyer, G.** Beiträge zur Kenntniss der auf Java gewonnenen Chinarinden. (Archiv der Pharmacie, Bd. 238, 1900, p. 253.)

Die Arbeit wurde vorzugsweise aus dem Grunde unternommen, um unterscheidende Merkmale der in Frage kommenden Rinden festzustellen. Das Material stammte fast durchweg aus den von der holländischen Regierung auf Java angelegten Cinchonenpflanzungen und war vom Direktor dieser Pflanzungen, Herrn P. van Leersum überlassen worden.

Entwicklung der Axe. Es wurden fortlaufende Querschnitte durch die Mitte der Internodien, vom ersten deutlichen Internodium an, hauptsächlich von *Cinchona succirubra* gemacht. Die Epidermis mit rundlichen Stomatien trägt mehrzellige Gliederhaare, deren Basalzellen verholzt und getüpfelt sind. Daran schliesst sich Collenchym und weiter nach innen dünnwandiges Parenchym. Vor den Bündeln des primären Phloëms verläuft eine einfache Schicht von Milchsaftschläuchen und vor dieser, also die innersten Theile des Parenchyms ausmachend, eine Stärkescheide. Die sekundäre Rinde ist erst sehr wenig entwickelt, etwa 6 Zellreihen stark. Sklerotische Elemente fehlen. Im Holz Ring- und Spiraltracheen, Markstrahlen 2 Zellreihen breit. Im Mark ein zweiter Kreis von Milchsaftschläuchen. Oxalatsand erst in einigen Zellen des Markes. Bündel des Phloëms stets kollateral.

Das folgende Internodium zeigt denselben Bau, doch reichlicher Kalkoxalat. Im dritten Internodium tritt sehr frühzeitig Korkbildung auf und zwar in subepidermaler Schicht. Korkzellen nach aussen verdickt. Im Xylem verholzte, lange Libriformfasern, im Mark einzelne dünnwandige, getüpfelte Steinzellen. Im 4. Internodium erscheinen zuerst primäre Bastfasern zwischen den Milchsaftschläuchen und dem Phloëm. Sie sind verholzt, gelblich, stark verdickt, getüpfelt, im Querschnitt rundlich oder eckig. Im 5. Internodium sind alle Zellen des Marks stärker verdickt und getüpfelt. Oxalatsand reichlich im Parenchym der sekundären Rinde. Im 6. Internodium erkennt man die ersten sekundären Bastfasern. Im 7. Internodium ist zuerst Oxalatsand im Parenchym der primären Rinde deutlich nachweisbar. Phloëmbündel zusammengedrückt. In den folgenden Internodien Phloëm noch mehr zusammengedrückt, Krystallsand immer reichlicher, ebenso sekundäre Fasern.

Die Entwicklung von *Cinchona Ledgeriana* ist ganz analog, doch treten die Bastfasern um 1 Internodium früher auf. Oxalat nicht nur als Sand, sondern auch als Drusen.

Die Milchsaftschläuche entstehen aus einer Zelle und gehen durch das ganze Internodium. In älteren Rinden schwinden sie. Die Markstrahlen bestehen aus liegenden und stehenden Zellen; Oxalat findet sich vorwiegend nur in den letzteren. Die primären Fasern sind an den Enden nicht spitz, sondern abgestutzt. Sie fehlen bei *C. officinalis*, *C. pubescens*, *C. Josephiana* und *C. Pitayensis*.

Verf. giebt nun in einer diagnostischen Tabelle die Verhältnisse wieder, wie sie sich bei Untersuchung des 7. Internodiums und der älteren Rinden ergeben. Die Tabelle umfasst 12 Arten und erstreckt sich auf: Form des Zweigquerschnitts, Be-

haarung der Epidermis, Milchsaftschläuche, Fasern, Steinzellen, Gefässe, Markstrahlen, Mark und Form des Kalkoxalats.

Zum Schluss theilt Verf. noch eine bemerkenswerthe Beobachtung mit. Auf alten, dicken Rindenstücken von *C. succirubra* und *C. Ledgeriana* bemerkte er glänzend braune Ausscheidungen in Tropfenform, die fest und spröde waren und sich leicht pulvern liessen. Sie bestanden aus Alkaloid und Gerbstoff und entstehen nur im Kork.

87. **Hauke.** Untersuchung der Myrrhe. (Zeitschr. allg. österr. Apotheker-Vereins, 1900, No. 10—12.)

88. **Hauke, R.** Ueber Radix Narengamiae. (Zeitschr. österr. Apoth.-Ver., 1900, 38, 781.)

89. **Hauke, R.** Ueber Myrrhe. (Zeitschr. allgem. österr. Apoth.-Ver., 1900, 38, 274, 314.)

90. **Hauke, R.** Ueber eine falsche Sandaraksorte. (Zeitschr. allgem. österr. Apothekervereins, 1900, S. 1124. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 868.)

Vor einiger Zeit wurde dem pharmakologisch-pharmakognostischen Institute der Universität Wien ein Muster Sandarak mit der Bezeichnung „Sandaraca uso", „Sandaraque en Carmes, Cavée" überwiesen. Ueber die Herkunft dieser von der zusendenden Firma selbst als verdächtig bezeichneten, ungewöhnlich schönen und gleichmässigen Waare konnte man nur erfahren, dass sie angeblich spanischen Ursprungs sei. Die Probe bestand aus ziemlich gleichmässigen, blasscitronengelben, durchsichtigen, stielrunden Stückchen, die im Bruche spröde, muschelig, an den Bruchwänden aber meistens pulverig waren, beim Kauen anfangs wie echter Sandarak in Pulver zerfielen, später jedoch an den Zähnen klebten. Im Wasserbade erweichten die Stücke und flossen schliesslich zu einer zähen Masse zusammen. Das spezifische Gewicht der Waare wurde zu 1,007, der Schmelzpunkt zu etwa 100 bestimmt, der Aschengehalt war 0,2 %, die Säurezahl 169. In Weingeist, heissem Leinöl, Terpentinöl, Chloroform und Eisessig war Sandarak vollkommen, in Petroläther, Schwefelkohlenstoff, Chloralhydrat theilweise in Aether trübe löslich. Die alkoholische Lösung bleibt auf Zusatz von alkoholischer Kalilauge klar. Es liegt eine Fälschung mit Kolophonium vor.

91. **Heckel** und **Schlagdenhauffen.** Kosam Samen. (Revue des Cultures colon., 1900, S. 97, 129, 193.)

Die Verff. weisen darauf hin, dass die Kosam-Samen, die Samen von *Brucea sumatrana*, nicht als ein neues Heilmittel gegen Dysenterie anzusehen sind, wie es seitens Dybowskis geschieht, sondern dass diese von den Abyssiniern schon seit undenklichen Zeiten zu demselben Zweck angewendet wurden. Mougeout zieht die Rinde der Wurzel oder des Stammes den Samen vor, da letztere wegen ihres hohen Fettgehalts störend auf die Verdauung einwirken und weniger wirksam sind. Nach Schlagdenhauffen ist das wirksame Prinzip in dem von ihm in den Kosam-Samen aufgefundenen Quassin zu suchen, hingegen hält Dybowski ein von Bertrand nachgewiesenes Glykosid, welches „Kosamin" genannt wird, für den wirksamen Bestandtheil.

92. **Heckel, E.** und **Schlagdenhauffen, F.** Ueber die Gattung Psathura auf der Insel Réunion. (Répertoire de Pharmacie. Durch Apother-Zeitung, XV, 1900, 319.)

Die zur Familie der Rubiaceen gehörige Gattung wird auf Réunion und in Madagaskar durch vier Arten repräsentirt. Die Blätter der Pflanze werden in Form von Aufgüssen von der dortigen Bevölkerung als Heilmittel benutzt. Die eine Art, *Psathura angustifolia* J. de Cordemoy liefert ein stärker riechendes und angenehmer schmeckendes Getränk, als die übrigen Arten. Nach Untersuchungen von Kobert sollen die Blätter von *Ps. angustifolia* einen dem Koffeïn ähnlichen, aber nicht identischen Körper enthalten. Die Verff. konnten dies indessen nicht bestätigen. Sie fanden in den Blättern weder ein Alkaloid noch einen Bitterstoff, noch einen zur Xanthingruppe zu rechnenden Körper. Sie konnten dagegen reichliche Mengen von

Gerbstoff sowie einen eigenthümlichen Farbstoff nachweisen. Der letztere geht unter der Einwirkung von Schwefelsäure in Erdbeerroth über. Mit eisenchloridhaltiger Schwefelsäure entsteht eine Violettfärbung.

Die Blätter der andern *Psathura*-Arten, *Ps. borbonica* Gmel., *Ps. polyantha* Cord., *Ps. tenuiflora* A. Rich. enthalten die gleichen Stoffe, wenn auch in anderen Mengenverhältnissen. Koffeïn oder ähnliche Körper konnten in denselben ebenfalls nicht nachgewiesen werden.

93. **Hedde.** Auszug aus dem Bericht des Gouvernementsgärtners Hedde über den Versuchsgarten in Dar-es-Salam. (Notizbl. Kgl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin, 1900, No. 22.)

Aus dem die Kulturen betreffenden Theile des Aufsatzes interessirt hier folgendes: Von Palmen: *Cocos nucifera* L. und *Elaeis guineensis* L. gedeihen vorzüglich. Von Kautschukpflanzen sind kultivirt: *Manihot Glaziovii* Müll. Arg. (gab leider keinen Kautschuk), *Ficus elastica* Roxb. und *Mascarenhasia elastica* K. Sch. Von Schattenbäumen u. A.: *Albizzia moluccana* Miq., *Cassia florida* Vahl, *Pithecolobium Samani* Bth., *P. dulce* Bth., *P. pruinosum* Bth., *Acacia arabica* Willd., *Melia azedarach* L. und *Sapindus saponaria* L. Von Genussmittel und Obstpflanzen gedeihen *Vanilla planifolia* Andr. (die aber keine marktfähigen Früchte liefert), *Anona*-Arten, *Artocarpus*-Arten, *Carica Papaya* L., *Eugenia Jambolana* Lam., *Mangifera indica* L., *Persea gratissima* Gaertn., *Psidium Guajava* L., *Spondias dulcis* Forst. und *Tamarindus indica* L.

94. **Heineberg, A.** Einige Bemerkungen über Jalape. (Amer. Journ. Pharm., 1900, 72, 528. Durch Chemikerzeitung.)

Ueber die für Bewerthung der Droge nöthigen Untersuchungsmethoden herrscht keine Einigkeit. Verf. führte deshalb bei einigen Proben vergleichende Untersuchungen nach folgenden Verfahren aus: 1. Bestimmung des spezifischen Gewichts. 2. Harzprobe. 3. und 4. quantitative mikroskopische Schätzung der Krystalle und der Stärke. Zu bemerken ist, dass zur ersten Bestimmung die Knollen zerbrochen werden müssen, da sie zuweilen grosse Hohlräume enthalten. Die Zunahme des spezifischen Gewichts scheint mehr durch Vermehrung der Calciumoxalatkrystalle, als des Harzes bedingt, wird aber auch von einer solchen, allerdings ohne direkte Proportionalität, begleitet.

95. **Hendrickx.** Le Kalagua, succédané du Kola. (Journ. de Pharm. d'Anvers, 1900, p. 174. Durch Schweiz. Wochenschr. f. Pharm.)

Theobroma Kalagua eine in Amerika vom 10. Grad bis zum Aequator heimische Sterculiacee, besitzt in ihren frischen Blättern ein der Kola analoges Anregungsmittel, welches vorzugsweise stimulirend auf die Organe der Verdauung einwirkt.

96. **Hesse, A.** Ueber ätherisches Jasminblüthenöl. (Berichte der D. Chem. Gesellschaft, XXXIII, 1900, 1585.)

97. **Hesse, O.** Ueber Flechtenstoffe. (Journ. für praktische Chemie, 1900, 62, 321. Durch Apothekerzeitung.)

Usninsäuren. Die Usninsäure ist in einer grösseren Anzahl von Flechten aufgefunden worden, so in *Usnea ceratina, Cladonia rangiferina* var. *silvatica, Parmelia caperata, Placodium saxicolum* var. *vulgare, Cetraria pinastri, C. Juniperi.* Alle diese Flechten waren jedoch frei von inaktiver Usninsäure, mit Ausnahme von *C. pinastri* und *C. Juniperi*, welche *l*-Usninsäure enthielten. Dasselbe gilt von *C. cucullata, C. nivalis* und *Cladonia alpestris.*

Vulpinsäure. Die Flechten, welche Vulpinsäure oder damit verwandte Körper enthalten, zeichnen sich durch eine gelbe Farbe aus, die theils der Thallus, theils die Fortpflanzungsorgane (Soredien) derselben besitzen. In *Candellaria concolor, C. vitellina, Sticta aurata, St. Desfontainii* kommt nach Hesses Untersuchungen ein besonderer spezifischer Farbkörper nicht vor, vielmehr ein Gemenge von Calycin und Pulvinsäureanhydrid in wechselnden Verhältnissen.

Als Bestandtheil von *Calycium chlorellum*, welche Flechte auf den Granit- und Gneiswänden des Wehrathales im Schwarzwalde kleinere oder grössere Flächen mit

einem gelben Ueberzuge bedeckt, wurden grosse Mengen von Vulpinsäure sowie Spuren von Leprarin ermittelt.

Calycium flavum (Lepraria flava), eine im Schwarzwald sehr verbreitete, leuchtend citronengelbe Flechte, enthält Calycin, welches Verfasser schon vor etwa 20 Jahren darin entdeckte, ausserdem aber noch einen anderen Farbkörper, die Chrysocetrarsäure $C_{19}H_{14}O_6$.

Cetraria islandica. Die Angabe verschiedener Autoren, die Flechte enthalte Cetrarsäure ist irrthümlich. Diese Säure ist nicht ursprünglich darin enthalten, sondern bildet sich erst unter dem Einflusse von Alkalien, kohlensauren Alkalien etc., wenn solche zur Extraktion angewendet werden, aus der vorhandenen Protocetrarsäure. Ausserdem ist darin Lichesterinsäure, $C_{18}H_{30}O_5$ enthalten, von der Verf. drei Formen, α-, β- und γ-Lichesterinsäure unterscheidet, ferner noch eine γ-Lichesterinsäure und eine Dilichesterinsäure. Diese Variationen der Säure treten je nach dem Standort der Pflanzen auf.

98. **Heyl, G.** Ueber *Diplotaxis tenuifolia* DC. (Süddeutsche Apothekerzeitung. Durch Apothekerzeitung, XV. 1900, 361.)

Im Jahre 1898 machte Planchon auf die starke Ausbreitung von *Diplotaxis erucoides* DC. in Südfrankreich aufmerksam, eine Pflanze, durch deren Genuss schon mehrfach Vergiftungsfälle bei Schafen beobachtet worden sind. In Deutschland scheint sich in letzten Jahren immer mehr *Diplotaxis tenuifolia* DC. in immer grösseren Mengen anzusiedeln. Der Habitus der Pflanze erinnert an Raps: sie ist ebenfalls eine Crucifere. Die etwa 50—60 cm hoch werdende Pflanze besitzt eine dauernde, holzige, oft 40 bis 50 cm tief in den Boden gehende Wurzel. Der am Grunde oft verholzte, aufsteigende Stengel ist von der Basis an strauchartig verzweigt. Die kahlen, fast fleischigen, blaugrünen Blätter sind gestielt, die untersten und obersten meist einfach, lineal-lanzettlich, die stengelständigen fiederspaltig buchtig gezähnt. Die wohlriechenden Blüthen stehen in end- und achselständigen Trauben. Die Blüthenstiele sind drei- bis sechsmal länger als die Blüthen. Die grossen, citronengelben Kronenblätter sind rundlich verkehrt eiförmig, in einen kurzen Nagel plötzlich zusammengezogen. Nach dem Verwelken nehmen sie eine bräunliche Farbe an. Die Schoten sind über dem Kelchansatz kurz gestielt und zwar stehen die Stiele der Schoten vom Stengel weit ab. Die ganze Pflanze besitzt einen scharfen Geschmack und einen eigenthümlichen, intensiven, an Schweinebraten erinnernden Geruch. Nach dem Trocknen verschwindet der scharfe Geschmack.

Die Mittheilungen Planchon's veranlassten den Verfasser, die Pflanze näher zu untersuchen. Die Untersuchung gewann an Interesse, als dem Verf. ein Vergiftungsfall durch *Diplotaxis tenuifolia* DC. an einem $2^1/_2$jährigen Knaben bekannt wurde. Es gelang die Isolirung eines Körpers mit ausgesprochener Alkaloidnatur. Zur Gewinnung desselben wurde die ganze blühende Pflanze wiederholt mit 80 $^0/_0$igem Alkohol extrahirt, die Auszüge wurden im Vacuum eingedampft, das sauer reagirende Extrakt wurde mit Ammoniak alkalisch gemacht und mehrmals mit Aether oder Chloroform ausgeschüttelt. Die Aether- bezw. Chloroformauszüge wurden mit verdünnter Säure behandelt, die saure Lösung wurde mit Aether bezw. Chloroform wiederholt ausgeschüttelt, wieder alkalisch gemacht, mit Aether bezw. Chloroform geschüttelt, mit Wasser gewaschen. Die Aether-, bezw. Chloroformauszüge hinterliessen nach dem Verdampfen des Lösungsmittels eine dicke, bräunliche, stark alkalisch reagierende Masse von eigenthümlichem, an Nikotin erinnernden Geruch; dieselbe war nicht zum Krystallisiren zu bringen. Von Salzen wurde das Chlorhydrat der Base krystallisirt gewonnen. Da in der ammoniakalischen Lösung nach dem Ausschütteln mit Aether und Chloroform immer noch grössere Mengen Alkaloid vorhanden waren, so wurde die Lösung nach dem Ansäuern durch Schwefelsäure mit Kaliumwismutjodid versetzt und der gewonnene Niederschlag mit Silberkarbonat zerlegt. Auf diesem Wege liess sich ebenfalls eine kleine Menge des Chlorhydrats herstellen.

Die Lösung des letzteren gab mit den gebräuchlichen Alkaloidreagentien charakteristische Niederschläge.

Schenck-Würzburg hat die pharmakologische Wirkung der Base untersucht und deren Giftigkeit festgestellt.

Verf. hofft bald weitere Mittheilungen über die Bestandtheile der Pflanze machen zu können, insbesondere sollen die Samen untersucht werden, deren scharfer Geschmack wahrscheinlich auf ein in derselben enthaltenes Glykosid zurückzuführen ist.

99. **Hilger, A.** und **Dreyfus, W. E.** Ueber Traganth. Ein Beitrag zur Kenntniss der Pflanzenschleime. (Ber. d. D. Chem. Ges., XXXIII, 1900, 1178.)

Die Resultate der Arbeit sind folgende:

1. Die Traganthe verschiedenen Ursprungs sind verschieden zusammengesetzt.
2. Die Quantität der Spaltungsprodukte, welche bei der Hydrolyse auftreten, ist bei verschiedenen Traganthsorten verschieden.
3. Die künstlich durch Einschnitte erzeugten Traganthsorten enthalten in grösseren Mengen Wasser und Mineralsalze.
4. Neben Mineralbestandtheilen, Wasser, Stärke und Cellulose enthält der Fadentraganth ein Polysaccharid, Bassorin, welches als vollständig unlöslich bezeichnet werden muss, aber kein Arabin.
5. Der Fadentraganth giebt bei der Hydrolysirung ein Gemisch verschiedener Zucker, von denen Galactose und Arabinose nachgewiesen sind.
6. Das Bassorin hat die Zusammensetzung ($C_{11}H_{20}O_{16}$).
7. Durch kalte 30—40prozentige Alkalilauge wird Bassorin in Oxybassorin verwandelt von der Zusammensetzung $(C_{11}H_{20}O_{10})_2O$.
8. Das Oxybassorin ist ebenfalls nur in starker Alkalilauge löslich: das lösliche Kaliumsalz hat den Charakter eines einfachen Zuckers, ist rechtsdrehend und bildet mit den meisten Metallen unlösliche Verbindungen.
9. Durch Natriumamalgam in alkalischer Lösung wird das Oxybassorin in einen nicht reduzirenden, optisch inaktiven Köper übergeführt.

100. **Hoehnel, M.** Das Vorkommen von Dulcit in der Rinde von *Evonymus atropurpurea*. (Pharmaceutische Zeitung, XLV, 1900, 210.)

Das Vorkommen von Dulcit in der Rinde von *Evonymus europaea* ist bekannt, wogegen bis jetzt angenommen wurde, dass *E. atropurpurea* nicht Dulcit, sondern Mannit enthalte. Verf. fand gelegentlich einer Darstellung von Evonymin das Gegentheil, *E. atropurpurea* enthält Dulcit und zwar in nicht unerheblichen Mengen. Zur Gewinnung wurde die Rinde durch Perkolation mit 50prozentigen Alkohol erschöpft, der eingedampfte Auszug mit Wasser aufgenommen, filtrirt, das Filtrat zum ziemlich dicken Sirup eingedampft und zur Krystallisation beiseite gesetzt. Es schieden sich reichliche Mengen von Krystallnadeln ab von der Zusammensetzung und sonstigen Eigenschaften des Dulcits.

101. **Hooper, D.** The Tannin value of Malabar Kino. (Pharmaceutical Journal, 4. Ser., 1900, No. 1549.)

Verf. untersuchte 9 Muster von Malabar-Kino und fand darin 80.2 bis 96,5 wasserfreien Gerbstoff.

102. **Hooper, D.** Myristica Kino. (Agricultural Ledger, 1900, S. 44. Durch Apothekerzeitung.)

Der Verfasser untersuchte 2 Sorten; die eine stammte von *Myristica gibbosa* Hook. Dieselbe hinterlässt nach dem Eindampfen zur Trockne eine an Malabar-Kino erinnernde Masse mit 33,6 % Gerbstoff (Kinogerbsäure), der sich in heissem Wasser sowie in Alkohol löst. Beim Auflösen in Alkohol bleibt etwas Calciumbitartrat ungelöst zurück. Die wässerige Lösung reagirt sauer und besitzt eine dunkelrothe Farbe.

Der zweite flüssige Kino stammt von *Myristica Kingii* Hook. Die beim Verdampfen bleibende Masse enthielt 30,2 % Gerbstoff mit etwas Calciumtartrat.

103. **Jádin, F.** Ueber die Lokalisation der wirksamen Stoffe in den Pflanzen. (Pharmaceut. Centralhalle, XLI, 1900, 510.)

104. **Jadin, F.** Ueber die Lokalisation von Myrosin und Gummi in den *Moringa*-Bäumen. (Comptes rendus, 1900. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 771.)

Das Vorhandensein von Myrosin in den *Moringa*-Bäumen wurde von Guignard nachgewiesen. Aus den Versuchen, welche sich auf die verschiedenen Organe von *Moringa pterygosperma* erstreckten, geht hervor, dass die *Moringa*-Bäume Fermentzellen enthalten und dass das Ferment als Myrosin anzusprechen ist. Die *Moringa*-Bäume produziren ein dem Traganth ähnliches Gummi. Der Stamm zeigt auf dem Querschnitt im Mittelpunkte des Marks eine grosse Höhlung. Verfolgt man deren Verlauf, so sieht man, wie sich die Membran einer centralen Zelle des Markes bis zur Ausfüllung der ganzen Höhlung erweitert und in Gummi umwandelt: die Nachbarzellen werden eingekapselt und bilden Grenzzellen, deren Membranen sich aufblähen und den gummösen Marktheil allmählich vergrössern. Die Höhlungen treten nur im Stamme der *Moringa*-Bäume auf bisweilen auch in den Blattstielen). Sie fehlen den Wurzeln und Blüthenstielen.

105. **Jeancard** und **Satie.** Ueber die ätherischen Geraniumöle. (Bull. Soc. Chim., 1900, 3. Sér. 23, 37.)

106. **Jowett, H. A. D.** Ueber Pilocarpin und die Alkaloide der Jaborandi-Blätter. (Chemiker-Zeitung, XXIV, 1900, No. 23.)

Die Resultate des Verf. sind folgende: Die Originalarbeiten Hardy's und Calmels sind recht wenig befriedigend, da dieselben weder physikalische Konstanten noch Analysen der beschriebenen Produkte enthalten. Ihre Resultate kann Verf. zum grössten Theile nicht bestätigen, doch wird eine genügende Erklärung für den augenscheinlichen Widerspruch zwischen der Arbeit von Petit und Polonowsky sowie derjenigen von Merck gegeben. Die physikalischen Konstanten und die Beschreibung der Salze vom Pilocarpin nach Petit und Polonowsky werden im Allgemeinen bestätigt. Der saure Charakter des Pilocarpins ist erforscht und die frühere Arbeit von Hardy und Calmels über diesen Gegenstand berichtigt worden. Das Vorhandensein einer mit Pilocarpin isomeren Base, welche aus diesem durch Erwärmen oder durch Alkali entsteht, wie bereits Petit und Polonowsky angegeben haben, wird bestätigt. Diese Base wird vom Verf. Isopilocarpin genannt. Dasselbe kann im Vakuum unverändert destillirt werden. Das Vorkommen von Isopilocarpin in den Jaborandiblättern und im käuflichen Pilocarpinnitrat wird nachgewiesen. Das von Harnack und Merck beschriebene Pilocarpidin existirt, und auch die Angaben über die Zusammensetzung sind richtig. Einige Salze der Base werden beschrieben. Die Abwesenheit des Pilocarpidins im käuflichen Pilocarpinnitrat und in den gegenwärtigen Markt-Varietäten der Jaborandi-Blätter wird bewiesen. Das Jaborin des Handels ist ein Gemisch aus Isopilocarpin, Pilocarpidin und einer Spur Pilocarpin nebst Farbstoff.

107. **Jowett, H. A. D.** Ueber ein Glykosid aus schwarzer Weidenrinde. (Proc. Chem. Soc., 5. April 1900. Durch Apoth.-Ztg., XV, 1900, 971.)

Verf. hat aus sogenannter schwarzer Weidenrinde ein Glykosid isolirt, welches mit Schwefelsäure eine farblose Lösung giebt, während Salicin die Schwefelsäure blutroth färbt. Verf. bezeichnet das neue Glykosid mit dem Namen Salinigrin. Es ist in der Rinde zu etwa 1⁰/₀ enthalten und bildet einen weisslichen, krystallinischen Körper vom Schmelzpunkte 195⁰ und der Zusammensetzung $C_{18}H_{16}O_7$. Bei der Hydrolyse wird es in d-Glykose und m-Oxybenzaldehyd gespalten.

108. **Kandelaki, K.** Ueber den Stickstoffgehalt von Gummiharzen (Farmaz. Journ., 1900, p. 273. Durch Apotheker-Zeitung, XV, 1900, 404.)

Verf. hat qualitativ die Anwesenheit von Stickstoff in folgenden Gummiharzen feststellen können: Ammoniacum, Asa foetida, Gutti, Myrrhe, Olibanum, ferner in den Milchsäften und ausgekochten oder extrahirten Gummiharzen Opoponax, Elaterium, Euphorbium, Eucalyptum, Podophyllum, Lactucarium gallicum, russicum, germanicum, anglicum. Er fand Stickstoff nicht in Galbanum, bei Eucalyptum resiniferum und Orlean nur in sehr geringen Mengen. Quantitativ wurde der Stickstoff nach Will-Varrentrapp in folgenden Gummiharzen bestimmt: Ammoniacum 1,05–1,58⁰/₀, Myrrha 2,78—2,94⁰/₀, Gutti 1,03—1,13⁰/₀, Asa foetida 1,79—1,87⁰/₀, Olibanum 2,325—1,98⁰/₀. Welcher Natur die Stickstoffkörper sind, soll später untersucht werden.

109. **Khouri, J.** Ueber oxydirende Fermente in den Meloukiehblättern (*Corchorus* L.). (Pharmacent. Centralhalle. XLI, 1900, 501.)

Der Umstand, dass sich der Saft der Blätter an der Luft sehr bald dunkelbraun färbt, liess den Autor vermuthen, dass er auf den Gehalt an einer Oxydase zurückzuführen sei, über die Bourquelot und Bertrand gearbeitet haben. Die Meloukiehpflanze der Araber ist eine Tiliacee, die in den Mittelmeerländern, besonders in Aegypten viel kultivirt wird, um die schleimigen Blätter in der Form einer Abkochung als Nahrungsmittel zu verwenden. Frisch zu 20% mit Chloroformwasser mazerirt, geben sie nach 24 Stunden eine gelbe Flüssigkeit, die frische Guajaktinktur bläut und Pyrogallol, Hydrochinon etc. bräunt. Eigenschaften, die nach einige Minuten dauerndem Aufkochen aufhören. 90% Alkohol giebt in der Maceration einen schleimigen, wasserlöslichen Niederschlag. Die Wirkungskraft des Meloukiehfermentes wechselt nach Maassgabe der Jahreszeit, dem Alter der Pflanze, dem Trockenzustande, der Belichtung etc. Austrocknen und Behandlung mit Alkohol zerstören das Ferment.

110. **Klason, P.** Ueber das ätherische Oel des Holzes der Tanne (*Pinus Abies* L.) (Berichte der D. Chem. Gesellschaft, XXXIII, 1900, 2343.)

111. **Kobert, R.** Ueber vegetabilische Blutagglutinine. (Sitzungsber. d. naturforschend. Gesellsch., Rostock. Durch Apotheker-Zeitung, XV, 1900, 559.)

Die Blutagglutinine sind Stoffe, welche die rothen Blutkörperchen zur Verklebung und Ausfällung bringen. Sie stehen den Albuminen und Globulinen nahe und werden durch feuchtes Erhitzen auf höhere Temperatur als 65° unwirksam, während sie langsames, trockenes Erhitzen bis 100° zum Theil ertragen. Ihrem Vorkommen nach muss man die Agglutinine in animalische und vegetabilische eintheilen.

Die pflanzlichen sind länger bekannt als die thierischen. Vom Verf. wurden in Gemeinschaft mit mehreren seiner Schüler die pflanzlichen Agglutinine Ricin (aus Ricinussamen), Abrin (aus Abrussamen), Crotin (aus Crotonsamen), Robinin (aus der Rinde von *Robinia Pseudacacia* entdeckt. In den Samen von *Cassia Abrus* scheint ein dem Abrin ähnlicher Körper enthalten zu sein. Diese vier Agglutinine sind nicht identisch. Chemisch betrachtet sind sie als Gemische von je einem Albumin mit einem Globulin anzusehen. Abrin und Ricin besitzen enorme Giftwirkung.

Die Bewegungserscheinungen des pflanzlichen Protoplasmas, z. B. bei *Tradescantia* und *Vallisneria* werden durch die genannten Gifte rasch sistirt und die betreffenden Zellen dabei abgetödtet. Hefezellen werden nicht zur Verklebung gebracht.

112. **Kobert.** Ueber Giftprimeln. (Münch. med. Wochenschr., 1900, p. 1644. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 834.)

Bekanntlich bewirkt der intimere Kontakt der Oberhaut mit den behaarten Theilen von *Primula obconica* Hautausschläge. Die intensive hautreizende Wirkung wird durch eine Substanz verursacht, die das gelbgrünliche Sekret enthält, welches in der Köpfchenzelle der kleinen Drüsenhaare, ferner an den Zellen der langen Trichome und auf den Epidermiszellen der betreffenden Organe sichtbar sind. Chemisch zeigt das Sekret folgende Eigenschaften: Es ist samt den Krystallen, welche in dem Sekret sehr bald an der Luft auftreten, in Wasser unlöslich aber leicht löslich in Alkohol, Chloroform, Terpentinöl, Benzol, Aether, konzentrirter Schwefelsäure. Die ätherische Lösung lässt beim Verdunsten ausserordentlich grosse, schiefrhombische Prismen und Nadeln von gelber Farbe anschiessen. In 10%-iger Kalilauge löst sich das Sekret, in 25—30%-iger färbt es sich dunkelgrün, dann braun.

Primula sinensis ruft im Grossen und Ganzen ähnliche Vergiftungserscheinungen hervor. Das Gift sitzt ebenfalls im Sekret der Drüsenhaare. Dasselbe lässt unter dem Mikroskop nur wenige, meist nadelförmige Krystalle anschiessen, auf Zusatz von Salzsäure vermehrt sich jedoch deren Zahl ausserordentlich, auch treten sie dann zu Büscheln, Garben und sphäroiden Aggregaten zusammen.

Primula auricula hat kurze und lange Trichome. Die kurzen haben eine köpfchenartige Endzelle, aber kein Sekret, die langen haben keine köpfchenartige Endzelle. Vergiftungserscheinungen sind nicht bekannt.

Bei *Primula officinalis* haben die kurzen und die langen Trichome eine abgerundete Endzelle, aber kein Sekret. Die ganze Pflanze enthält das neutrale Glykosid Primulin, welches den Saponinsubstanzen nahe zu stehen scheint und daher ebenfalls lokal reizend wirken dürfte, falls der Saft auf wunde Hautstellen kommt. Lewin tritt dafür ein, dass unsere Primel denselben Giftstoff wie *Primula obconica* enthält, was Verf. nicht glauben möchte.

113. **Kobert, R.** Zur Frage der Giftigkeit der Presskuchen, welche bei der Herstellung von Rizinusöl erhalten werden. (Apothekerzeitung, XV, 1900, 840.)

Schulte im Hofe hatte mitgetheilt, dass man in Indien mit den Presskuchen der Ricinussamen das Vieh nicht füttere. Demgegenüber betont Verf. die bereits früher festgestellte Gewöhnbarkeit der Thiere an die Kuchen, während ungewöhnte Thiere davon allerdings erkranken. Er schlägt vor, in Indien und Italien ein Gesetz zu erlassen, welches, wie in Russland, die Vernichtung der Oelkuchen durch die Produzenten selbst anordnet.

114. **Koch, L.** Die mikroskopische Analyse der Drogenpulver. (Berlin, 1900, Gebr. Bornträger.)

Erster Band. Die Rinden und Hölzer. Das Werk beabsichtigt, dem in der Praxis stehenden Apotheker ein Hülfsmittel zur Untersuchung der von ihm gekauften Drogenpulver an die Hand zu geben, welches um so höher zu schätzen ist, als die zu erwartende neue Ausgabe des Arzneibuches an die Reinheit der Drogen die weitgehendsten Anforderungen stellt und vielfach auch die Pulver in den Kreis der Prüfungen aufgenommen hat.

Der allgemeine Theil handelt ausführlich von der mikroskopischen Methodik, es werden die Herstellungsarten der Präparate, die Zusatzflüssigkeiten, die Reagentien und die Technik der Untersuchung eingehend besprochen und beschrieben. Im speziellen Theil findet sich vor dem Hauptabschnitt der Rinden eine allgemeine Zusammenstellung der anatomischen Elemente und ihrer unterscheidenden Merkmale, sodann ein analytischer Schlüssel, worauf die einzelnen Artikel der Reihe nach abgehandelt und durch instruktive Abbildungen erläutert werden. Ebenso ist es bei den Hölzern der Fall.

115. **Kösters, O.** Ueber Verfälschung der Flores Koso. (Pharmaceutische Zeitung, XLV, 1900, 306.)

Die vom Verfasser untersuchten 10 Proben Kussoblüthen enthielten sämmtlich männliche Blüthen, Blattstielreste und andere Verunreinigungen, in Höhe von 9,2 bis 43,7 %. Speziell bei der gepulverten Droge sollte man stets eine mikroskopische Untersuchung vornehmen. Kleine Mengen derselben in Chloralhydrat (5 g Chloral, 2 g Wasser) gebettet und bei 400-facher Vergrösserung betrachtet, lassen leicht Verfälschungen erkennen. Vor Allem charakterisirt sich eine Verfälschung durch die Anwesenheit der Pollenkörner, kugelförmiger Gebilde von 33 bis 35 μ Grösse, die mit drei spaltenförmigen Austrittsstellen versehen sind. Ferner hat man darauf zu achten, ob die charakteristischen Zellen der Faserzellschicht der Antheren zu erkennen sind. Man kann dann ebenfalls mit Sicherheit auf die Anwesenheit der männlichen Blüthen schliessen. Die Wände dieser Zellen sind mit spiralig verlaufenden Verdickungen umgeben.

Schliesslich würde man noch auf Reste von Kelchblättern der männlichen Blüthen zu fahnden haben. Man erkennt sie an ihrer starken Behaarung und daran, dass die Zellen kleiner sind, als die der weiblichen Blüthen. Die Reste von Axentheilen im Pulver lassen sich deutlich an den relativ weiten Tracheen erkennen.

116. **Koning, C. J.** Der Tabak. Studien über seine Kultur und Biologie. (Amsterdam, 1900, J. H. & G. van Heteren; Leipzig, Wilh. Engelmann.)

117. **Koning, C. J.** Die Veränderung der Chromatophoren und aufgelösten Farbstoffe durch Enzyme. (Pharmaceutisch Weekblad, 1900, No. 21—24.)

118. **Kynaston, C. R.** Die Analyse von Cayenne-Pfeffer. (Chem. News., 1900, 81, 109. Durch Chemikerzeitung.)

Verf. hat 3 Proben Cayennepfeffer untersucht und folgende Zahlen gefunden:

Feuchtigkeit 9,9—8,9—9,12; ätherisches Extrakt 21,08—20,91—20,97; alkoholisches Extrakt 9,54—10,43—15,12; Holzfaser 22,09—25,30—17,96; Gesammt-Asche 6,27—6,50—5,66; Unlösliche Asche 1,22—1,51—1,10; Sand 0,11—0,06—0,16; Alkalinität der Asche als K_2O 1,79—1,91—1,53; Prozentgehalt der Alkalinität als K_2O in der Gesammtasche 28,55—29,38—27,03.

Probe A. war gemahlener, stärkster Cayenne Pfeffer (Chillies), B. gemahlener japanischer Cayenne-Pfeffer, C. Cayennepfeffer von bekannter Reinheit, wie man ihn auf dem Markte antrifft.

119. **Landes, Gaston.** Ueber die Ingwerkultur auf Jamaica. (Revue des Cult. Colon., 1900, 329. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 763.)

In Jamaica wird der Anbau von Ingwer von über 25000 Personen lohnend betrieben, welche gleichzeitig die Präparirung des Produkts für die Verschiffung besorgen. Von Jamaica aus hat sich der Anbau von Ingwer nach St. Lucia, Dominica und Barbados weiter verbreitet. Landes beschreibt eingehend die Kultur von *Zingiber Zerumbet* Rosc., wie sie in Martinique betrieben wird. Die beste Sorte besteht aus festen, trockenen Stücken von gleichartig heller Farbe. Geringere Qualitäten sind schwarz oder von anderer Farbe, runzelig, feucht und wenig aromatisch. Wird der Ingwer vor der Reife gesammelt, so werden die Rhizome beim Trocknen runzelig und sind weniger aromatisch, als wenn sie von der reifen Pflanze genommen werden. Das Trocknen muss sehr sorgfältig ausgeführt werden, da sonst die Rhizome schimmelig werden. Zur Verschiffung wird der Ingwer in Fässer gepackt.

120. **Léger.** Ueber die Aloine. (Soc. chimique de Paris. Durch Chemikerzeitung, XXIV, 1900, No. 18, p. 194.)

Bei der Fortsetzung der Versuche über die Aloine hat Léger durch ein Gemisch aus Chloroform und Methylalkohol aus der Cap-Aloë das von Th und H. Smith vorhergesehene, von Treumann und dann von Tschirch dargestellte Capaloin extrahirt. Verf. hat erkannt, dass das Produkt mindestens 2 Aloine enthält: das erste scheint mit dem unter dem Namen Barbaloin beschriebenen Körper identisch zu sein, da es ein aus Alkohol in kurzen Prismen krystallisirbares Chlorderivat sowie ein in kaltem Alkohol sehr lösliches Bromderivat liefert. Das zweite Produkt ist durch sein in Alkohol in gelben, langen Nadeln krystallisirendes Chlorderivat charakterisirt. Die Cap-Aloë enthält ungefähr 6 % des Gemisches aus diesen beiden Aloinen.

121. **Leroux, M.** *Thapsia decussata* et *Th. garganica.* (Répert. de Pharmacie, 1900, p. 490.)

122. **Liebermann, V. C.** Ueber Rhabarberstoffe und damit verwandte Körper. (Annal. d. Chem., 1900, 3. Durch Pharm. Ztg., 1900, 268.)

123. **Madgshon, Flora C.** Note on Murica Lemons. (Pharmaceutical Journal, 4. Ser., No. 1547.)

124. **Mann.** Quantitative Bestimmung ätherischer Oele in Drogen und Gewürzen. (Zeitschr. allgem. österr. Apoth.-Verein, 1900, 152.)

125. **Marek, J. L. B. van der.** Bijdrage tot de kennis der Simarubaceae. 1. *Samadera indica* Gaertn. (Nederlandsch Tijdschrift voor Pharmacie etc., XII, 1900, p. 296.)

Die Samen sind mandelähnlich und enthalten 63 % aus Trioleïn, Tripalmitin und Tristearin bestehenden Oels. Die entölten Samen geben eine bittere Tinktur. Sie enthalten ebenso wie die Rinde ein Alkaloid.

Die Rinde enthielt u. A. Harz, Oxalsäure, Gerbstoff, einen Bitterstoff und zwei krystallinische Körper, von denen der eine wahrscheinlich das von Rost van Tönningen aus *Samadera indica* abgeschiedene Samaderin ist.

Das Holz enthielt einen grün fluoreszirenden, gelben Farbstoff und einen giftigen Bitterstoff.

126. **Marpmann.** Die Bestandtheile von *Glaucium luteum* und *G. corniculatum*. (Apothekerzeitung, XV, 1900, 746.)

Das Fumarin ist im Pflanzenreiche ziemlich stark verbreitet; auch in *Glaucium*-Arten kommt es vor. Verf. ermittelte den Alkaloidgehalt von *Glaucium corniculatum* zu verschiedenen Jahreszeiten. Die Tabelle der Resultate zeigt, dass der Wassergehalt ziemlich gleich bleibt, während der Alkaloidgehalt im Frühjahr vor der Blüthe und im Herbst nach der Blüthe steigt.

127. **Martin, H. A.** Note on Quinine, with a brief history of the barks from which it is derived. (Pharmaceutial Journal, 4. Ser., 1900, No. 1549.)

128. **Martin, J. M.** und **Moor, C. G.** Notiz über Asa foetida. (The Analyst, 1900, 25, 2.)

129. **Merck, E.** Bericht über das Jahr 1900.

Aus dem 233 Seiten starken Bericht ist folgendes Einschlägige hervorzuheben: Beiträge zur Werthbestimmung offizineller Extrakte.

Zum Deutschen Arzneibuch IV. Balsamum Copaivae. Die Prüfung des Arzneibuch schützt noch nicht gegen Verfälschung. Es wird eingehend kritisirt und werden Vorschläge zur Vornahme chemischer Prüfungen gemacht, ebenso bei Balsamum Peruvianum, Balsamum Tolutanum und Oleum Santali.

Neue Drogen: *Baccharis cordifolia* Sam., eine südamerikanische Komposite enthält das von Arata gefundene giftige Alkaloid Baccharin, dessen physiologische Wirksamkeit noch unerforscht ist. — *Echinacea angustifolia* DC. Das Kraut dieser nordamerikanischen Komposite ist ein mildes Antisepticum sowie ein Aphrodisiacum und wurde bisher gegen Malaria, Typhus, Magenkrankheiten etc. verordnet. — *Ephedra Nevadensis*, eine nordamerikanische Gnetacee, ist geschätzt als Blutreinigungsmittel, Tonicum und besonders bei Gonorrhoe als Infusum. *Lithraea caustica*, eine chilenische Anacardiacee, welche die Haut entzündlich verändert. Sie enthält ein flüchtiges Prinzip (Cardol?).

130. **Meulenhoff, J. S.** Het onwerksam werden van moederkorn. (Nederlandsch Tijdschrift voor Pharmacie etc., XII, 1900, 225.)

131. **Meulenhoff, J. A.** Extractum Secalis cornuti. (Pharmaceutisch Weekblad, 1900, No. 14.)

Bei der wässerigen Extraktion des Mutterkorns gehen an das Extrakt nur sehr geringe Mengen Alkaloid über, man sollte also das Extrakt nicht nur mit Wasser bereiten. Diese Ansicht wird durch experimentell gewonnene Zahlen des Alkaloidgehalts bewiesen.

132. **Micko.** Falsche Zimtrinde. (Ztschr. d. Nahr- und Genussmittel, 1900, 306—312. Durch Ph.-Centralb.

Verf. stellte eine Verfälschung des Zimts mit einer falschen Zimtrinde fest. Dieselbe stimmte in ihrer Anatomie mit den Laurineenrinden überein und kam den echten Zimtrinden nahe. Sie stammte aber höchstwahrscheinlich von einer *Cinnamomum*-Art ab, deren Rinde kein brauchbares Zimtgewürz liefert, da das Zimtöl fehlt. Die falsche Rinde quoll im Wasser stark auf und umgab sich mit Schleim. Ihr Zuckergehalt war höher als der anderer Zimtsorten.

133. **Mitlacher, W.** Anatomie einiger medizinisch verwendeten Meliaceen-Rinden. (Zeitschrift allgem. österreich. Apotheker-Vereins, 1900, S. 573, 603, 628. Durch Apothekerzeitung.)

Das von mehreren Seiten als wesentliches Merkmal der Blätter angenommene Vorkommen von Sekretzellen scheint auch für die Rinden der Meliaceen gültig zu sein. Es finden sich beinahe in allen eigenthümliche Zellen, die durch Gestalt oder Inhalt oder beides von dem übrigen Parenchym oft sehr auffallend abstechen. Der Inhalt dieser Zellen scheint im Allgemeinen theilweise aus Oel oder Harz zu bestehen, ferner bewirkt anscheinend eine schleimige oder gummiähnliche Masse in vielen derselben die Emulgirung des Inhaltes. Der Bau der Rinde ist im Wesentlichen ziemlich typisch. Beinahe bei allen findet sich sekundäres Periderm und dadurch mehr oder weniger

starke Borkenbildung, die meist bis in die Innenrinde vordringt. Häufig sind die innersten Schichten der sekundären Periderme sklerosirt. Ein Steinzellenring an der Grenze zwischen Mittel- und Innenrinde fehlt bei allen untersuchten Arten, doch finden sich in *Guarea* und *Swietenia Senegalensis* in der Mittel- und Innenrinde grosse Steinzellengruppen. Der Bau der Innenrinde ist im Wesentlichen bei allen gleich. Die Bastfasern stehen im Querschnitt in mehr oder weniger breiten, tangential geordneten und gestreckten Bündeln, so dass direkt Bastbänder entstehen. Sie sind stets von Krystallkammerfasern begleitet, bald spärlich, bald reichlich, z. B. bei *Swietenia, Cocillana.* Die Bastfasern variiren in ihrer Form von vollkommen verdickten bis zu ganz dünnwandigen, schlauchartigen. Die letzteren sind für *Swietenia Mahagoni* und *Senegalensis* charakteristisch. Auch die bei einigen Arten vorkommenden Steinzellengruppen der Innenrinde zeigen tangentiale Anordnung. Von dieser Anordnung weicht nur *Guarea trichiloides* ab, bei welcher die Bastfasern und Steinzellengruppen mehr unregelmässig angeordnet sind. In dem zwischen den Bastfaserbündeln liegenden Bastparenchym verlaufen bei allen Arten in tangentialer Richtung kollabirte Siebröhrenstränge (Hornprosenchym). Calciumoxalat findet sich bei allen Arten vor, zuweilen in grosser Menge *(Swietenia Senegalensis).* Stärke ist bei den meisten vorhanden, in einigen fehlt sie; ihre Form ist nirgends charakteristisch. Eine systematische Unterscheidung der Rinden dürfte am zweckmässigsten auf Grund des Verhältnisses von Weichbast zu Hartbast, auf die Gestaltung des letzteren und auf das Vorkommen von Steinzellen aufzubauen sein. Im einzelnen werden folgende Rinden eingehend beschrieben:

Cortex Meliae Azedarach, von *Melia Azedarach* L., Persischer Flieder, einheimisch in Persien, China, Japan, verwildert im südlichen Europa und in Nordamerika. Hauptsächlich findet die Wurzelrinde als Anthelmintikum und Emetikum arzneiliche Anwendung.

Cortex Azadirachtae, auch Cortex Margosa genannt, von *Azadirachta Indica* Ad. Juss., *Melia Azadirachta* L., in Ostindien, Ceylon und Java einheimisch. Diese Rinde wird als Tonikum, Antiperiodikum und Anthelmintikum verwendet. Sie enthält nach Cornish einen Bitterstoff „Margosin“ von der Zusammensetzung $C_{30}H_{50}O_{11}$.

Cortex Cedrelae febrifugae, von *Cedrela febrifuga* Bl., *Cedrela Surena* Reinw., *Cedrela Toona* Roxb., in Indien und auf Java einheimisch, wird auf Java gegen Durchfall, Ruhr, Intermittens und dergl. Krankheiten verwendet.

Cortex Cedrelae Brasiliensis, von *Cedrela Brasiliensis* Juss., *Cedrela fissilis* Vell., in Brasilien einheimisch.

Cortex Soymidae, von *Soymida febrifuga* A. Juss., *Swietenia febrifuga* Willd., *Swietenia Soymida* Dun., in Ostindien und Ceylon einheimisch, findet wie Cortex Azadirachtae (Margosae) Anwendung. Die Rinde enthält einen Bitterstoff und soll ein vorzügliches Ersatzmittel für Chinarinde sein.

Cortex Mahagoni, von *Swietenia Mahagoni* L., in Südamerika, Westindien, wurde in England als Amarantrinde oder Cortex Ligni Mahagoni als Fiebermittel verwendet und ist noch als Tonikum und Adstringens gebräuchlich.

Cortex Swieteniae, von *Swietenia Senegalensis* Desf., *Khaja Senegalensis* Guill. et Pers., in Westafrika, verwildert auf den Antillen vorkommend, liefert Gummi und gilt als Tonikum und als Ersatzmittel für Chinarinde.

Cortex Guareae trichilioides, von *Guarea trichilioides* L., *Melia grandifolia* DC., in Guayana und Westindien einheimisch, wird als Drastikum und Emetikum verwendet.

Cortex Cocillanae, von einer der *Guarea trichilioides* nahe stehenden *Guarea* spec. abstammend, soll in Form des Fluidextrakts als Expektorans und Emetikum vorzüglich wirken.

Bezüglich der ausführlichen Beschreibung des anatomischen Baues der einzelnen Rinden, deren Struktur durch mehrere Abbildungen erläutert ist, muss auf die Originalarbeit verwiesen werden.

134. **Model, A.** Ein verschollenes heroisches Giftgewächs aus Madagaskar. (Münchener med. Wochenschr., 1900, 47, 1080. Durch Chemiker-Ztg.)

Verf. weist darauf hin, dass die von Baillon beschriebene und zu den Asclepiadeen gestellte *Menabea vevenata*, welche nach dessen Angaben als die giftigste aller bekannten Pflanzen angesehen werden müsste, in der neueren Literatur nicht mehr aufgeführt wird und fordert zur Nachforschung auf.

135. **Morpurgo** und **Goetzi.** Maisöl und Baumwollsamenöl. (Giornale di farmacia de Trieste. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 165.)

Die Maiskeime enthalten bis zu 20 % eines goldgelben Oeles, welches in Amerika in ausgedehntem Maasse gewonnen wird. Eine Untersuchung von zwei Proben des Maisöles durch die Verf. ergab folgende Zahlen: Refraktion bei 25° (nach Zeiss-Wollny) 71,25—70,00, Verseifungszahl 188,11—180,82, Jodzahl 147,60—124,50, Acetylzahl 20,02 bis 22,75, Jodzahl der Fettsäure 151,40—130,20, Schmelzpunkt der Fettsäuren 18—20°.

Baumwollsamenöl unterscheidet sich von Maisöl hauptsächlich durch die Jodzahl und den Schmelzpunkt der Fettsäuren. In Gemischen beider Oele erhöht sich die Jodzahl proportional zur Menge des Maisöls, während sich umgekehrt der Schmelzpunkt der Fettsäuren erniedrigt.

Das Vermischen beider Oele erscheint nicht lohnend, da das Maisöl theurer als Baumwollsamenöl ist. In ihrem Aeusseren und in ihrem Geruche sind beide Oele schwer zu unterscheiden. Ein Gemisch aus gleichen Theilen Oel und Aether giebt mit 5 Vol. Alkohol von 95° beim Schütteln eine Emulsion, aus welcher sich das Oel nach und nach ausscheidet. Filtrirt man den Aether-Alkohol ab und verdampft das Filtrat, so erhält man bei Gegenwart grösserer Mengen von Maisöl einen Rückstand, der den Geruch nach Polenta besitzt.

136. **Murrill, P.** und **Schlotterbeck, J. O.** Beiträge zur Kenntniss der Alkaloide aus *Bocconia cordata.* (Berichte d. D. Chem. Ges., XXXIII, 1900, 2802.)

Die in Japan heimische *Bocconia cordata*, eine winterharte, perennirende Pflanze von 1—2 m Höhe ist mit der von Eijkman untersuchten *Macleya cordata* identisch. Durch Extraktion des mit Ammoniak befeuchteten Pulvers der Pflanze mit Chloroform wurde ein Alkaloidgemisch erhalten, dessen Trennung ein Alkaloid ergab, das mit dem Protopin übereinstimmte, ferner eine mit β-Homochelidonin identisches Alkaloid, dann Chalorythrin und endlich Sanguinarin, dessen Anwesenheit aber noch nicht hinreichend sicher feststeht.

137. **Neumann-Wender** und **Gregor.** Zur quantitativen Bestimmung des ätherischen Oels in Drogen und Gewürzen. (Pharm. Post, 1900, 843—46.)

138. **Orlow, N.** Ueber einige Riechstoffe der Pflanzen. (Farmaz. Journ., 1900, 22, 1. Durch Chemikerzeitung, Repertorium.)

139. **Orlow, N.** Ueber Radix Althaeae. (Pharmac. Journ., 1900. Durch Apoth.-Ztg., XV, 1900, 779.)

Nach Untersuchungen des Verf. soll die Eibischwurzel einen Körper enthalten, welcher dem Lecythin ähnlich ist. Er ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Petroläther, enhält Phosphorsäure und giebt mit Platinchlorid eine Verbindung, die 5,31 % Platin enthält. Betaïn hat Verf. schon früher in der Althaeawurzel gefunden.

140. **Parkin, John.** Der Milchsaft und seine Leistungen. (Annales of botany, 1900, 193.)

141. **Peckolt, Ph.** Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens. (Berichte der Deutschen Pharmaceut. Gesellschaft, X, 1900, S. 52, 115, 338.)

Sterculiaceae. *Sterculia Chicha* St. Hil., ein hoher Urwaldbaum mit essbaren Samen, die im Durchschnitt 82 g wiegen. Von der Samenschale befreit, enthalten sie neben unwesentlichen Bestandtheilen 10—14 % fettes Oel. Fruchtschale gestossen zu Umschlägen benutzt, ebenso wie die Stammrinde und die schleimigen Blätter. Alte Bäume liefern ein mit dem Namen „Goma de coaxixa“ belegtes Gummi, harte, brechbare, unregelmässig abgerundete, längliche, glatte, im Bruch opake, mattglänzende, geruchlose Stücke von Gummigeschmack. In heissem Wasser quillt es auf. Es enthält

unter anderem 11,43 % Arabin, 44,9 % einer bassorinähnlichen Substanz, etwas Fett, Glukose und Harzsäure, aber keinen Gerbstoff. — *Sterculia pruriens* Schum., ein Urwaldbaum, dessen haselnussgrosse, ölreiche Samen als Nahrungsmittel dienen. — *St. excelsa* Mart. und *St. stricta* St. Hil. et Naud. haben ebenfalls essbare, ölreiche Samen. — *St. foetida* L., ein Baum, dessen abfallende Blüthen starken Kothgeruch verbreiten. Die ölreichen Samen sind wohlschmeckend. — *Basiloxylon brasiliensis* Schum., 30 m hoher Baum mit essbaren Samen, welche 8,7 % fettes Oel enthalten, aber kein Stärkemehl. Das Rindendekokt ist ein Volksmittel bei Gonorrhoe. — *Helicteres sacarolha* St. Hil. Strauchartige Pflanze, deren Blüthen und Blätter als Antisyphiliticum im Gebrauch sind, die bittere Wurzel bei Leucorrhoe und Gonorrhoe. — *H. corylifolia* Nees et Mart., *H. Baruensis* Jacq., *H. Vuarame* Mart., *H. ovata* Lam., *H. brevispira* St. Hil. und *H. muscosa* Mart. werden in ähnlicher Weise gebraucht; Blüthen und Blätter meist auch als Emolliens. — *Melochia pyramidata* L. (wilder Eibisch), eine strauchartige Pflanze, besitzt in der Wurzel ein Ersatzmittel für Althaea. Die Wurzel von *M. hirsuta* liefert einen bei Haemorrhagien benutzten Saft. *M. umbellata* Fr. Allem. liefert nur Nutzholz. — *Waltheria communis* St. Hil., kraut- bis strauchartige Pflanze, deren Blätter als Thee bei Husten, Dysenterie etc. dienen. Die Wurzel nicht brechenerregend. *Waltheria americana* L., Blumen und Blätter schleimreich, erstere als Brustthee, letztere äusserlich als Emolliens. — *W. Douradinha* St. Hil. Blattdekokt bei Lungenkatarrh, Gonorrhoe, Syphilis wie als Wundmittel und äusserliches Emolliens. Wurzel als Antidot gegen *Manihot utilissima*. — *Theobroma Cacao* L. In Brasilien war der Same vor der Ankunft der Europäer den Eingeborenen unbekannt. Man genoss nur die süsse Pulpe und bereitete aus derselben in Verbindung mit gekochter und gekauter Mandioccawurzel ein gegohrenes Getränk, während in Peru und Mexiko die Kultur zur Benutzung der Samen seit undenklichen Zeiten stattfand. Verf. bespricht Kultur, Ernte und Aufbereitung des Cacaos. In der frischen Kapselhülle fand er 0,064 %, in den frischen Samen 0,293 %, in den frischen Blättern 0,072 % Theobromin, sowie eine glycyrrhizinähnliche Substanz. — *T. bicolor* Humb. et Bonpl. wird nicht angebaut, die Samen dienen zum Vermischen mit den Samen der vorigen Art. — *T. speciosum* Spreng., *T. microcarpum* Mart. und *T. grandiflorum* Schum., sowie *T. subincanum* Mart. und *T. sylvestre* Mart. sind von ganz untergeordneter Bedeutung. — *Guazuma crinita* Mart., ein hoher Baum Namens „Schürzenbast“ liefert in seiner Rinde ein Flechtenmittel, ausserdem essbare Wurzelknollen und Gewebebast. — *G. ulmifolia* Lam., ein nur bis 10 m hoher Baum mit wohlschmeckendem Fruchtmus. Die Rinde ist offizinell gegen Hautkrankheiten und Syphilis, als Blutreinigungsmittel, Tonicum, leichtes Adstringens sowie in Form von Fluidextrakt gegen Lungenkatarrh. In den trockenen Monaten liefert der Baum Gummi. — *Büttneria scabra* Loefl. Halbstrauch, dessen Blattdekokt bei Flechten dient. Junge Blätter ein Gemüse. Ebenso werden die Varietät *hastata* Schum. sowie die Arten *Buettneria filipes* Mart. und *B. australis* St. Hil. verwendet. — *B. catalpifolia* Jacq. liefert nur technisch benutzte Theile. — *Thomasia pseudolutea* Fr. Allem., ein niedriger Urwaldbaum. Blattdekokt gegen Flechten.

Bombacaceae. Die 8 brasilianischen Gattungen werden nicht arzneilich, sondern zum Zwecke der Gewinnung von Faserstoff gebraucht. Die Samen sind ölreich, einige werden genossen. Die Gattung *Chorisia* bildet mehr oder minder stattliche „Wollbäume“. — *Ceiba pentandra* Gaertn. (*Eriodendron anfractuosum*) ist der berühmte Baumwollbaum. — *Ceiba erianthos* Schum., der „weisse Baumwollbaum“ liefert bei Verwundungen ein Sekret, welches in aufgekochtem Wasser aufgefangen, kolirt und als Umschlag bei Augenentzündungen benutzt wird. — *C. Rivieri* Schum. liefert ebenfalls ein Sekret; dasselbe dient zur Bereitung von Pflaster. — Ein Dekokt der Wurzelrinde von *C. pubiflora* Schum. dient als Volksmittel bei Amenorrhöe und Syphilis. — *Bombax pubescens* Mart. et Zucc., *B. tomentosum* St. Hil., *B. Candolleanum* St. Hil., *B. crenulatum* Schum., *B. globosum* Aubl., *B. gracilipes* Schum., *B. pentaphyllum* Vellozo, *B. marginatum*, *B. endecaphyllum* Vellos., *B. longiflorum* Schum., *Bombax cyathophorum* Schum., *Bombax campestris* Schum., *B. Munguba* Mart. et Zucc., *B. carolinum* Vellozo, *B. aquaticum* Schum.

und *B. insigne* Schum. liefern Faserstoff und ölreiche Samen. — *Cavanillesia arborea* Schum. sind arzneilich nicht verwendet. — *Quararibea turbinata* Poir. liefert in seinem ausgepressten Fruchtsaft ein Mittel gegen Augenentzündungen.

Malvaceae. In der Flora Brasiliensis 20 Gattungen mit 302 Arten. Viele sind reich an Schleim und dienen als einhüllende und erweichende Heilmittel, andere liefern Gemüse. *Malva silvestris* L. überall verwildert. — *Sida densiflora* Hook et Arn. — *S. micrantha* St. Hil. Blätter ein Emolliens, Wurzel als Ersatz der Eibischwurzel. — *S. paniculata* L. Blattdekokt zu Klystiren. Blumen als Brustthee. — *S. spinosa* L. var. *angustifolia* Gris., *S. linearifolia* St. Hil. und *S. decumbens* sind Emollientia, ebenso *Gaya aurea* St. Hil. und eine Anzahl *Abutilon*-Arten, von denen die Blattknospen und unreifen Früchte von *A. purpurescens* K. Schum. als Gemüse dienen. — *Wissadula hernandioides* Grcke. liefert Blätter als Emolliens. — *W. periplocifolia* Prsl. — *Spaeralcea miniata* Spach. Wie Malva gebraucht, ebenso *Kydia brasiliensis* Barb. Rodr., *Sida acuta* Burm. var. *carpinifolia* K. Schum. Die schleimig-bittere Wurzel der letzteren Art ist als Tonicum und bei Wechselfieber beliebt. — *S. rhombifolia* L. var. *surinamensis* K. Schum. Die schwachgerösteten Blätter werden auf dem Lande als Ersatz des indischen Thees benutzt, die frischen Blätter mit etwas Kochsalz gestossen als Umschlag bei Balggeschwulst. Samen harnbefördernd. Wurzel als Ersatz der Eibischwurzel. — *S. glomerata* Cav. und *S. cordifolia* L. als Malven im Gebrauch. — *Gaya Gaudichiana* St. Hil. Schleimreiche Rinde zu Getränken und erweichenden Bädern. — *Urena lobata* Linn. und *U. sinuata* L. sind Faserpflanzen, ebenso *Pavonia malacophylla* Gürke. — *Pavonia sidifolia* Klh. var. *diuretica* Gürke liefert diuretisches Blattdekokt. Blätter gestossen als Emolliens, ebenso die von *P. panniculata* Cav., *P. rosea* Schlecht., *P. viscosa* Juss., *P. rosa campestris* Juss. und *P. cancellata* Cav. Var. *deltoides* St. Hil. et Naud., letztere auch als Blutreinigungsthee. — *Goethia cauliflora* Nees et Mart., Blattdekokt bei Katarrh und als Umschlag. — *Hibiscus rosa sinensis* L., *H. mutabilis* L., und andere *H.*-Arten sind nur Ziergewächse. — *H. Sabdariffa* L., ein sauer schmeckendes Gemüse. Verf. fand Citronensäure 2,575 %, Weinsäure 0,632 %, Apfelsäure 0,238 %, Oxalsäure 0,075 %. — *H. bifurcatus* Cav. forma *glaber* Gürke und *H. furcellatus* Dev. var. *genuinus* Gürke dienen ebenfalls als Gemüse. — *H. tiliaceus* St. Hil. Blätter zu Umschlägen, Wurzel zum Getränk. — *Abelmoschus esculentus* Med. Kapseln ein tägliches Gemüse; sie enthalten getrocknet ca. 2 % Stickstoff. — *A. moschatus* Med. Samen gegen Schlangenbiss. — Es folgen nun einige *Gossypium*-Arten, über die Verf. in Anbetracht der über dieselben bereits existirenden reichen Litteratur aber nur spärliche Angaben macht. — *Deltonia lutea* Fr. All., von Moreira als zu den Malvaceen gehörig angeführt, scheint Verf. zu den Sterculiaceen gehörig. Das Fruchtmus dient zur Bereitung eines Konfekts wie eines weinigen Getränks.

142. **Perkin, A. G.** Die gelben Farben verschiedener Gerbstoffe. VII. (Chemical Society. Durch Chemikerzeitung, XXIV, 1900, No. 21.)

Die färbende Substanz der Blätter von *Arctostaphylos uva ursi* und *Haematoxylon Campechianum* ist Quercetin, begleitet von einer zweiten Substanz, wahrscheinlich Myricetin, welchem die grüne Farbe der alkalischen Lösungen zugeschrieben ist. Gallusgerbsäure kommt in kleiner Menge in den Blättern der letzteren Pflanze vor. Die Blätter von *Rhus metopium* enthalten Gallotannin, Myricetin und eine Spur Quercetin, der Stamm dieser Pflanze ist aber nicht wie bei *R. cotinus* und *R. rhodanthema* farbstofffrei. Die geringe Löslichkeit des Acetylmyricetins und Dibromquercetins ist zur Trennung des Myricetins und Quercetins benutzt worden. Die Blätter von *Robinia pseudacacia* enthalten eine schwach färbende Substanz, das Acacetin, $C_{16}H_{12}O_5$. Die Blätter von *Myrica gale* und *Coriaria myrtifolia* enthalten Myricetin bezw. Quercetin. Obgleich häufig Beziehungen zwischen den Gerbstoffen und Farbstoffen derselben Pflanze bestehen, so giebt es doch keine Regel hierfür, denn die Ausnahmen sind ziemlich zahlreich.

143. **Perkin, A. G.** Ueber den Farbstoff der Blätter von *Arctostaphylos uva ursi.* (Proceed. chem. Society, 1900, XVI, p. 46. Durch Pharm. Ztg.)

Der hauptsächlichste Farbstoff der Blätter ist Quercetin, neben welchem sich noch ein anderer Stoff, wahrscheinlich Myricetin, findet, dem die grüne Färbung alkalischer wässeriger Lösungen zugeschrieben ist. Analog verhält sich *Haematoxylum campechianum*. Die Blätter von *Myrica Gale* und *Coriaria myrtifolia* enthalten Myricetin und Quercetin, die von *Rhus Metopium* Gallotannsäure, Myricetin und eine Spur Quercetin. Ein eigenthümlicher Farbstoff, Acacetin, $C_{16}H_{12}O_5$ ist von Perkin in den Blättern von *Robinia Pseudacacia* aufgefunden worden.

144. **Perrier.** Oel von *Chrysanthemum japonicum*. (Bull. Soc. Chim., 23, p. 216. Durch Pharm. Ztg.)

Die grünen Blätter von *Chrysanthemum japonicum* liefern 0,16 % eines grünlichen ätherischen Oels, dessen Geschmack an Minze und Kamille erinnert und das zur Blüthezeit am reichlichsten vorhanden ist. Es beginnt bei 160° zu sieden, hat ein spez. Gew. von 0,932, löst sich in 10 Th. Alkohol, setzt bei — 15° einen amorphen, festen Körper ab, wird bei 24° sehr dick und beim Eintauchen einer Mischung von Aether und fester Kohlensäure ganz fest, färbt Lakmuspapier roth und verbindet sich theilweise mit Bisulfit. Bei Zersetzung des durch Verseifung entstehenden Produkts mittelst Salzsäure resultirt eine feste Säure, deren Geruch dem der Angelicasäure gleicht.

145. **Peters.** *Parnassia palustris*. (The Parmaceutical Era. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 15.)

Die Droge ist ein unschädliches aber vorzügliches Mittel gegen Epilepsie.

146. **Pietsch, M.** und **Fuchs, A.** Katechismus der Drogenkunde. 2. Auflage. (Leipzig, 1900, J. J. Weber.)

147. **Planken, J. van der** und **Ranwez.** Verfälschung von Muskatnüssen. (Annales de Pharmacie, Louvain. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 157.)

Es finden sich Muskatnüsse im Handel, denen Kunstprodukte von der Form der Muskatnüsse beigemischt sind. Diese künstlichen Muskatnüsse sind den natürlichen in ihrem Aeusseren täuschend ähnlich. Sie werden aus gemahlenen Muskatnüssen und Mineralstoffen durch Komprimiren präparirt.

148. **Poisson, Jules.** Ueber Aratacio. (Union pharmaceutique. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 632.)

Verf. macht auf eine von den Eingeborenen Central-Amerikas, besonders in Para, verwendete Wurzelrinde aufmerksam, die mit dem Namen „Aratacio" bezeichnet wird. Die Indianer benutzen eine Abkochung der Rinde zum Glätten der Haut oder zur Entfernung der Runzeln. Der Auszug mit Rum dient als Abführmittel, Tonicum und Aphrodisiacum. Die Rinde stammt von *Sagotia racemosa* Baill., einer Euphorbiacee. Das Dekokt enthält keine bedeutenden Mengen Gerbstoff, war aber reich an harzartigen Körpern. Auf diese ist jedenfalls die arzneiliche Anwendung bezw. Wirkung der Rinde zurückzuführen.

149. **Pommerehne, L.** Ueber das Damascenin, einen Bestandtheil der Samen von *Nigella Damascena*. (Archiv der Pharmacie. Bd. 238, 1900, 531.)

150. **Portes.** Ueber die Untersuchung der Chinarinden. (Pharm. Centralhalle, XLI, 1900, 498.)

151. **Pottier, M.** Note sur l'huile de *Camellia drupifera*. (Les nouveaux remèdes, 1900, 121.)

Das Oel wird von den Eingeborenen genossen. Die Stammpflanze ist ein bis 4 m hoher Baum Tonkins, mit glatten, gestielten, lederartigen, oblongen Blättern und weissen, terminalen Blüthen mit vierfächerigem Fruchtknoten. Die Frucht ist eine vierfächerige Drupa von Form und Grösse einer Mandarine. Die Samen sind sehr geschätzt, da man aus ihnen ein mild schmeckendes, nicht leicht ranzig werdendes Oel gewinnt. Die Ausbente des ausgepressten Oels beträgt 28—35 %; das spezifische Gewicht des Oels ist 0,980 bei 15° C. Drehungsvermögen + 1,8 im 20 mm-Rohr. Mit Schwefelsäure giebt das Oel bei der Heydenreich'schen Probe Braunfärbung. Die Becchi'sche Probe giebt negatives Resultat.

152. Pottier. Eine chemische Studie über Jambul (Durch Apotheker-Zeitung, XV, 1900, 174.)

Verf. konnte in dem Samenpulver von *Syzygium Jambolanum* DC. 27,3 % Stärke nachweisen, ausserdem 0,88—0,92 % Jambo-Tannin, 1,85 % anorganische Bestandtheile, Quercit, harzige Stoffe und Zimtsäure in geringer Menge.

153. Preuss, P. Ueber Perubalsam in Centralamerika und seine Gewinnung. (Berichte der D. Pharm. Ges., X, 1900, 306.)

Verf. berichtet über die von ihm auf einer Studienreise in die Produktionsgebiete gewonnene Kenntniss der ganzen Perubalsam-Industrie. Der Name „Perubalsam", der sich für das lediglich aus San Salvador stammende Produkt eingebürgert hat, ist dadurch entstanden, dass der Balsam zur Zeit der Spanier zunächst von Salvador nach Callao in Peru und von hier nach Europa gebracht wurde. In Salvador braucht man nur die Bezeichnung „Balsamo". — Die Nordgrenze des Produktionsgebietes bildet ungefähr die Bahn von Acajutla nach Neu-San-Salvador. Die besten Wachsthumsbedingungen liegen in 300—600 m Höhe, am zahlreichsten ist der Baum bei den Dörfern Cuisnahuat und Comsagua, der Hauptstapelplatz ist das Dorf San Julian. Grössere Pflanzungen giebt es nicht, eine Gruppe von Balsambäumen nennt man „Balsamal". Der Balsambaum wird selten bis 30 m hoch. Der schlanke Stamm theilt sich schon in 2—3 m Höhe. Der Baum ist immergrün und einer der schönsten Waldbäume. Er führt den Namen *Toluifera Pereirae* Baill. oder *Myroxylon Pereirae* Klotzsch. Die Rinde ist sehr leicht kenntlich; sie ist mehr oder weniger rauh, grau, mit zahlreichen, gelblichen Höckern und Buckeln besetzt. Das Holz ist rothbraun, sehr dicht, schwer und fest, der Splint ist gelblich. Nach Angaben der Balsambesitzer giebt es 2 Arten von Balsambäumen. Die eine soll eine dickere, rauhere Rinde und dunkles Holz haben und mehr Balsam geben, als die andere mit dünnerer, glatterer Rinde und hellerem Holz.

Wenn die Bäume einen Umfang von ca. 60 cm bei ungefähr 1 m Stammhöhe erreicht haben, beginnt man sie in der Regel schon anzuzapfen. Sie haben dann ein Alter von ca. 10 Jahren. Ein 15 Jahre alter Baum hat im Mittel einen Umfang von 1 m.

Der Balsam findet sich bekanntlich weder in der Rinde noch im Holze vorgebildet, entsteht vielmehr erst bei Verletzungen oder beim Erhitzen: im verstärkten Maasse beim Zusammenwirken beider Eingriffe. Das Anzapfen geschieht in folgender Weise: Am unteren Ende des Stammes, 20—30 cm über dem Erdboden beklopft der Arbeiter mit dem Griffe des Buschmessers oder mit einem runden Stein vorsichtig die Rinde und zwar nur in einer Fläche von etwa 15 cm Breite und 25 cm Höhe. Dann löst er mit dem Messer oder dem Fingernagel die oberste Rindenschicht ab. Aus der freigelegten Stelle tritt nach etwa 5 Tagen schon etwas Balsam aus, der in einem Lappen aufgesogen wird. Nachdem der Balsam zu fliessen aufgehört, wird die Wundstelle mit Fackeln 4—5 Minuten mit Feuer behandelt, wobei sich die Oberfläche schwärzt. Wenn dann nach ca. 8 Tagen der Balsam reichlich auszutreten beginnt, heftet man einen Lappen auf und lässt ihn sich vollsaugen, was wiederum mehrere Tage dauert. Den vollgesogenen Lappen ersetzt man durch einen neuen und fährt damit fort, bis kein Balsam mehr austritt. Mehr als 3 Lappen liefert ein einmaliges Brennen selten. Dann wird die gebrannte Stelle tief eingeschnitten und zu stark gebrannte Theile werden abgekratzt. Das Einschneiden bewirkt nach einigen Tagen wiederum Austritt von Balsam und zwar 1—2 Lappen voll. Hört dieser „Balsamo constrastique" zu fliessen auf, so erwärmt man wieder mit Fackeln und erhält dann nochmals einen Erguss von 2 Lappen. Nun ist die Stelle erschöpft, der Arbeiter kratzt dann die ganze bearbeitete Rinde bis auf das Holz herunter, zerstampft sie und kocht sie mit Wasser aus, wobei sich der „balsamo de cascara" (Rindenbalsam") ausscheidet. Der allererst gewonnene Balsam heisst „Balsamo de trapo", Lappenbalsam. Der ohne Feuer gewonnene Balsam heisst auch Taguazonte. Der Rindenbalsam ist konzentrirter,

als das Lappenbalsam, aber unreiner und billiger. Der käufliche Balsam ist ein Gemisch von Rinden- und Lappenbalsam.

Sobald die Rinde abgeschabt ist, wird die darüber befindliche Stelle des Stammes in gleicher Weise bearbeitet und so weiter bis in 6—7 m Höhe. Die Ausnutzung einer Fläche von 25 cm nimmt 6 Wochen in Anspruch, die eines mässigen Stammes also mehrere Jahre, so dass die untere Wunde schon wieder vernarbt ist, wenn man oben aufhört. Starke Bäume werden an mehreren Stellen angezapft, oft sogar förmlich misshandelt. Die Herstellung des Balsams geht das ganze Jahr hindurch vor sich, vorzugsweise aber von Dezember bis April. 100 Bäume liefern jährlich 300—500 Pfund Balsam. Das Ausziehen des Balsams aus den Lappen geschieht durch Auskochen und darauf folgendes Auspressen. Die hierbei nöthigen Manipulationen werden genau beschrieben.

154. **Rau, A.** Ueber neuere Verfälschungen des gemahlenen Pfeffers. (Zeitschr. öffentl. Chemie, 1900, 6, 243. Durch Chemikerzeitung.)

Wie Verf. feststellt, scheint die Verfälschung des gemahlenen schwarzen und weissen Pfeffers wieder in ganz bedeutendem Umfange betrieben zu werden, und zwar in recht geschickter Weise. Neben den schon bekannten Verfälschungen (Wacholderbeeren, Hirsekleie und Mais) tritt in letzter Zeit eine neue auf, namentlich in Norddeutschland und am Rhein, nämlich die Vermischung des Pfeffers mit den von der Mohnölbereitung herrührenden Presskuchen des Mohns. Die Waare sieht sehr schön aus, trotzdem sie als schwarzer Pfeffer grösstentheils aus Schaalen besteht und als weisser Pfeffer ziemlich stark schaalenhaltig ist. Zur Erkennung dieser Fälschung leistet die Trennung der Waare durch Absieben in verschiedene Theile sehr gute Dienste, indem gerade diejenigen Theile, welche für den Nachweis charakteristisch sind, mit den Pfefferschaalen zurückbleiben und von den dunklen Pfefferschaalen nach Entfernung des hellen Kerns durch ihre helle, theilweise weisse Farbe sehr leicht zu unterscheiden sind. Verf. zeigt das Photogramm eines mikroskopischen Bildes und erläutert dasselbe.

155. **Reich, R.** Ueber Filixgerbsäure. (Archiv der Pharmacie, Band 238, 1900, 648.)

156. **Rijn, J. J. van.** Die Glykoside. Chemische Monographie der Pflanzenglykoside nebst systematischer Darstellung der künstlichen Glykoside. (Berlin, 1900, Verlag von Gebr. Bornträger, S.W. 46, Schönebergerstr. 17 a.)

157. **Robin, A.** und **Mendel.** *Cimicifuga racemosa* gegen Ohrensausen. (Bull. gén. de Thérapeut. Durch Apoth.-Ztg., XV, 1900, 15.)

Das Rhizom enthält ein Harz und ein Alkaloid, das „Cimicifugin". Die Tinktur wird in Gaben von 15—20 Tropfen, das Fluidextrakt von 10—30 Tropfen genommen, das Cimicifugin in Mengen von 5—20 cg. In grossen Dosen erregt das Mittel Erbrechen, Kopfschmerz und Schwindel.

158. **Schär, Ed.** Ueber den Ort der Alkaloidbildung in der Cinchona-Pflanze. (Nach einem Aufsatze von Lotsy in „Mededeelingen uit's Lands plantentuin", Java. Berichte der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft, X, 1900, 124.)

159. **Schestopal, R. A.** Zur Frage der Untersuchung narkotischer Extrakte und über den schwankenden Gehalt an Atropin im Belladonnaextrakt. (Farmac. Westn., 1900, S. 520. Durch Chemikerzeitung, Repertorium, 1900, S. 356.)

160. **Schimmel & Co.** Bericht April 1900.

Basilicum-Oel. Nach Jahresber. d. bot. Gart. in Buitenzorg liefern Basilicum-Oel eine grossblättrige Varietät von *Ocimum Basilicum* Namens „Sisal Mekah" und eine zweite Varietät, deren Oel nach Fenchel riecht.

Camphor-Oel. In der Gewinnung des Camphors werden mit Einführung des Monopols durchgreifende Aenderungen eintreten. Die Haupt-Camphor-Distrikte Formosas erstrecken sich von Rato bis Rinkipoh und von Hinan bis Shukomaki, zwei Bergketten deren Abfälle fast durchweg mit Camphorbäumen besetzt sind. Aus dem zerkleinerten

Holze dieser Camphorbäume wird der Camphor in besonders hierzu eingerichteten Oefen durch Kondensirung der sich entwickelnden Dämpfe gewonnen. Der Bestand an Camphorbäumen wurde bei der bisherigen Art der Gewinnung des Camphors in etwa 10 Jahren vernichtet sein. Die Regierung wird diesem Uebel durch Aufforstung und rationelle Darstellung begegnen.

Cassia-Oel. Die Verfälschung mit Colophonium und Petroleum hat leider noch nicht aufgehört.

Citronell-Oel. In neuerer Zeit ist von Java ein Citronellöl von wesentlich feinerer Qualität als bisher in Handel gebracht worden. Es wird aus einem Citronellgrase „Maha pangiri“ bereitet. Verff. stellen die Untersuchungsresultate von Java-Oel 1, Java-Oel 2 und Lana Batu-Oel zusammen.

Eucalyptus-Oel. Von neueren *Eucalyptus*-Arten, welche in Betracht kommen, erwähnen Baker & Smith *Eucalyptus Smithii*, dessen Blätter 1,353 % Oel enthalten, *E. Dawsoni*, auch Slaty-Gum“ genannt, mit 0,172 % Oel und *E. Camphora* oder „Sallow“ oder „Swamp-Gum“ mit 0,398 % Oel. Smith fand in einer Anzahl *E*.-Oelen den Eucalyptus-Camphor „Eudesmol“ genannt.

Geranium-Oel untersuchten Jeancard und Satie nach chemischer Hinsicht und glauben Methoden gefunden zu haben, nach denen es möglich sein wird, die einzelnen Oele nach ihrer Herkunft zu unterscheiden.

Jasminblüthenöl enthält nach Hesse Indol, Anthranilsäuremethylester und Jasmon.

Löffelkrautöl wurde zum ersten Male dargestellt. Trockenes Kraut ergab 0,175 % Oel.

Pappelknospenöl. Fichter und Katz fanden darin als Hauptbestandtheil ein Sesquiterpen der Formel $C_{15}H_{24}$.

Rauten-Oel. Carette isolirte aus dem Oele das Oxin des Methylnonylketons.

Rosmarinöl. Die spanische Sorte besitzt andere Eigenschaften, als die französische und Dalmatiner Sorte.

Sandelholz-Oel. Von Pigot ist eine Broschüre erschienen, welche interessante Aufklärungen über die Produktion des Oels bringt. Die wichtigsten Momente dieser Abhandlung werden wiedergegeben, ebenso wie die Resultate einer chemischen Arbeit von Guerbet über ostindisches Sandelöl.

Sternanisöl. Ueber Kultur, Destillation und Handel des Oels sind von Radisson wichtige Mittheilungen gemacht worden.

Vetivera-Oel. Verff. konnten darin Methylalkohol und Furfurol nachweisen. Verff. geben des Weiteren eine Zusammenstellung der in Buitenzorg erforschten Pflanzen, in denen Methylsalicylat vorkommt, sowie eine Liste der blausäurehaltigen Pflanzen.

Neu dargestellt wurde Wartara-Oel aus den Früchten von *Xanthoxylum alatum* Roxb. und *X. acanthopodium* DC. destillirt, die im Abendlande schon lange als Gewürz dienen. Die Früchte gaben 2 % eines nach Coriander riechenden Oels vom spezifischen Gewicht 0,8714.

Der Bericht schliesst mit Besprechungen neuerer wissenschaftlicher Arbeiten über Terpene und ätherische Oele.

161. **Schimmel & Co.** Bericht Oktober 1900.

Das Arzneibuch IV schreibt statt Anisöl reines Anethol vor. — Baldrianöl. Nach Carles spielt bei der Entwicklung des Baldriangeruchs eine Oxydase eine Rolle. — Camphor-Oel. Ueber die Camphor-Industrie wird ein Bericht eines deutschen Konsulats ausführlich wiedergegeben, ebenso ein Bericht von A. Fischer aus Formosa. — Cassia-Oel. Ph. G. IV fordert das ätherische Oel des chinesischen Zimtes. — *Chrysanthemum*-Oel, aus den grünen Blättern von *Chr. japonicum*, die nach Perrier 0,16 % ätherisches, nach Chamille und Pfefferminze riechendes Oel geben. — *Darwinia*-Oele von *D. fascicularis* Rudge, enthält Geranylacetat und wahrscheinlich Geraniol. Das Oel von *D. taxifolia* A. Cunn. enthält Pinen und Linalool. — Pomeranzenöl

enthält nach Parry Anthranilsäuremethylester und Citral. Verff. haben eine umfangreiche Untersuchung des Oels ausgeführt und darin gefunden Decylaldehyd, d-Linalool (Coriandrol), d-Terpineol, Nonylalkohol, Caprylsäure. — Mandarinen-Oel enthält nach den Verff. Methylanthranilsäure. — *Eucalyptus*-Oele. Neu erhielten Verff. das Oel von *E. bicolor* A. Cunn. und das Oel des Red gum of Tenterfield. (Baker beschreibt ebenfalls einige neue *Eucalyptus*-Oele). — *Kaempferia*-Oel aus der Wurzel von *Kaempferia Galanga* L. wurde von Romburgh untersucht. — Lavendel-Oel. Verff. fanden darin als normalen Bestandtheil Cumarin. — Nelkenöl. Ph. G. IV verlangt das reine Eugenol. — Rosenöl. Deutsches Rosenöl enthält ausser Geraniol noch normalen Nonylaldehyd, Citral, Linalool, normalen Phenyläthylalkohol, Citronellol. — Sandelholzöl (siehe Guerbet sowie Deussen).

162. **Schlotterbeck, J. O.** Ueber das Alkaloid aus *Adlumia cirrhosa*. (Ber. Chem. Ges., XXXIII, 1900, 2799.)

Adlumia cirrhosa, eine Fumariacee (gehören jetzt zu den Papaveraceen) ist eine zarte Schlingpflanze der nordamerikanischen Wälder. Verf. befeuchtete die fein gemahlene Wurzel mit Ammoniak und extrahirte sie mit Chloroform und erhielt aus dem Auszuge ein bei 207° schmelzendes Alkaloid, welches sich sehr ähnlich dem Protopin, dem häufigsten Alkaloide der Papaveraceen verhielt.

163. **Schmidt, E.** Ueber die Alkaloide der Samen von *Anagyris foetida*. (Archiv der Pharmac., Bd. 238, 1900, p. 184.)

Anagyris foetida ist eine in Südfrankreich, Algier, sowie in den sonstigen Küstenländern des Mittelmeeres wildwachsende Papilionacee, welche sich in allen ihren Theilen, namentlich beim Reiben durch einen unangenehmen Geruch kennzeichnet. Die Blätter und Samen dieser Pflanze sollen nach Angabe von Landerer in Griechenland als Volksheilmittel, speziell als Brech- und Abführmittel Verwendung finden.

Frühere Autoren wollten in der Pflanze Cytisin gefunden haben, andere hatten ein Alkaloid gefunden, welches von Merck als „Anagyrin" und zwar als das bromwasserstoffsaure Salz hergestellt wird. Verf. fand, dass dieses Anagyrinhydrobromid kein einheitliches Produkt bildet. Es enthielt nämlich mindestens zwei Alkaloide, von denen das eine sich als identisch mit Cytisin, das andere als das eigentliche Anagyrin (von Partheil und Spasski) erwies. Auch bei der direkten Verarbeitung der Samen resultirten diese beiden Alkaloide.

Die Wirkungen des Anagyrins sind von denen des Cytisins gänzlich verschieden.

164. **Schmidt, E.** Ueber die quantitative Bestimmung des Alkaloidgehalts der Blätter von *Datura Stramonium*, *Hyoscyamus niger* und *Atropa Belladonna*. (Apoth.-Ztg., XV, 1900, 13.)

Verf. benutzt das sogenannte „Keller'sche" Verfahren in etwas abgeänderter Form. Er übergiesst 10 g der feingepulverten, über Kalk bis zum konstanten Gewicht getrockneten Droge in einem Arzneiglase mit 90 g Aether und 30 g Chloroform, fügt nach kräftigem Durchschütteln 10 ccm Natronlage von 10 $^0/_0$ zu und lässt unter häufigem Umschütteln 3 Stunden stehen. Dann versetzt er mit 10 ccm Wasser, lässt eine Stunde stehen, filtrit 60 g der Basenlösung ab, destillirt ca. die Hälfte ab, schüttelt den Rückstand im Scheidetrichter mit 10 ccm $^1/_{100}$ N.-Salzsäure tüchtig durch, filtrirt die saure Lösung, wäscht nach und verdünnt die gesammte Flüssigkeit auf etwa 100 ccm. Nach Zusatz von soviel Aether, dass dessen Schicht etwa die Höhe von 1 ccm erreicht, und von 5 Tropfen Jodeosinlösung (1 : 500 in Alkokol) lässt man hierauf soviel $^1/_{100}$ N.-Kalilauge, nach jedem Zusatz die Mischung kräftig durchschüttelnd, zufliessen, bis die untere, wässerige Schicht eine blassrothe Farbe angenommen hat.

Zieht man die zur Rücktitration gebrauchten ccm $^1/_{100}$ N.-Kalilauge von 11 (der Zahl der angewendeten ccm $^1/_{100}$ NSalzsäure ab, so ergiebt die Differenz diejenige Zahl von ccm $^1/_{100}$ N.-Salzsäure, welche zur Sättigung der in 5 g trockenen Blättern enthaltenen Alkaloide erforderlich war. Die Berechnung geschieht auf Atropin resp. Hyoscyamin: 1 ccm $^1/_{100}$ N.-Salzsäure entspricht 0,00289 g Alkaloid.

Auf diese Weise wurde folgender Gehalt ermittelt: Belladonnablätter wildwachsend 0,40%, kultivirt 0,26%. Stramoniumblätter kultivirt 0,40%, Hyoscyamusblätter ohne Stiele 0,2762% Alkaloid.

165. **Schulte im Hofe, A.** Nochmals zur Frage der Giftigkeit der Presskuchen, welche bei der Herstellung des Ricinusöls erhalten werden. (Apothekerzeitung, XV, 1900, 877.)

Verf. ist trotz einer von Kobert ausgesprochenen Meinung, dass die Presskuchen unter Umständen als Viehfutter dienen, der Ansicht, dass dies nicht der Fall sei. Er glaubt vielmehr, dass die Presskuchen, wo sie überhaupt das Vieh zu fressen bekommt, nur in kleinen Dosen und zwar nur zur Erhöhung der Milchsekretion gegeben werden.

166. **Schulte im Hofe, A.** Die Fabrikation und Verwendung von Ricinusöl in Indien. (Apothekerzeitung, XV, 1900, No. 95.)

Die Ricinusbohnen werden erhitzt, sanft gestampft, von den Schalen befreit und zunächst kalt, dann mit erhitzten eisernen Pressplatten gepresst. Das bei verschiedenen Wärmegraden abfliessende Oel wird getrennt aufgefangen. Das bei kalter Pressung (20—30°) ist das hellste und beste. Das frische Oel wird mit Wasser solange gekocht, bis alles Eiweiss abgeschieden ist. Dann wird alles Unreine abgeschöpft, worauf man das Oel behufs Verdunstung des Wassers in flachen Gefässen einige Tage stehen lässt. Dann giebt man es in 70 l fassende Thonkrüge ab, die man bis unter die Oeffnung in die Erde eingräbt, und aus denen man das Oel bei Bedarf abschöpft.

Nach einem Berichte des amerikanischen Generalkonsuls in Kalkutta werden die Pressrückstände als Viehfutter verwendet, was aber nach Ansicht des Verf. falsch ist, da sie giftig sind. Sie dienen nur als Dung.

Zur Gewinnung von Ricinusöl werden vorwiegend die Samen zweier Varietäten verwendet und zwar eine grosse, die das Oel für technische Zwecke und eine kleinere, die das medizinische Oel liefert.

167. **Schumann, K.** Der Togo-Kautschuk. (Notizblatt Kgl. bot. Gart. u. Mus., 1900, No. 24.)

Das Produkt wird ausschliesslich von einer Liane gewonnen, welche jetzt in ausbeutungsfähigen Mengen in den nördlichen Gebieten vorkommt. Diese Liane führt die Eingeborenennamen „opápuá“ oder „boé-ka“, sie hat eine weissgebänderte Rinde, oblong-lanzettliche, lederartige, dunkelgrüne Blätter und orangerothe, essbare Früchte. Um die Pflanze bei der Kautschukgewinnung nicht zu zerstören, schneiden die Eingeborenen nur 5 cm lange und 2 cm Rindenstreifen heraus. Der in Bändern heraustretende Milchsaft wird mit Citronensaft bespritzt, worauf er koagulirt und aufgewickelt wird und eine gute Waare darstellt. Andere sollen den Saft in Gefässen sammeln und durch Kochen zum Koaguliren bringen (Silk-rubber).

Neben dieser Liane findet sich noch eine mit grösseren Blättern, welche ebenfalls Kautschuk liefert. Sie heisst „akarápotú“ oder „kadiá“. Die Milch koagulirt beim Austreten sehr schnell, das Produkt liefert aber nur Vogelleim.

168. **Schumann, K.** Zwei neue Arten der Gattung *Kickxia* aus Afrika. (Notizbl. Kgl. bot. Gart. u. Museums, Berlin, 1900, No. 24.)

Kickxia Schefleri K. Sch. kommt in Ostafrika vor; sie liefert wie *K. latifolia* Steph., der sie sehr ähnelt, keinen brauchbaren Kautschuk. *K. Zenkeri* K. Sch., in Kamerun, der *K. africana* Bth. nahestehend; ob diese Art Kautschuck liefert, ist nicht mitgetheilt.

169. **Schumann, K.** Die Kolanuss. (Berichte der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft, X, 1900, 67.)

Nach einer kurzen historischen Uebersicht über die ältere Kola-Literatur giebt Verf. eine Charakteristik der Gattung *Sterculia*, wobei er eingehend beim Geschlechtsapparat verweilt und insbesondere die Berechtigung der Aufstellung einer selbstständigen Gattung „Cola“ begründet, welche von ihm monographisch bearbeitet worden ist. Die Untergattung, welcher der die Kolanuss liefernde Baum angehört, belegte er mit dem Namen „*Autocola*“. Er erklärt die Entwicklung der Früchte dieser Untergattung und

beschreibt die Balgfrüchte unserer *Cola acuminata*. Sie umschliessen in einer etwas fleischigen, gelben Schaale etwa 4—5 ansehnliche Samen. Diese sind von einer weissen Samenschaale umgeben, welche sich nach dem Oeffnen der Frucht unter dem Einfluss der Luft bräunt. Die Samenschaale lässt sich leicht entfernen, worauf der karminrothe Keimling hervortritt, welcher aus vier Keimblättern besteht, die in ihrer Gesammtheit die Kolanuss bilden.

Die Handelswaare besteht aus dreikantigen, oben und unten spitzen, nur wenig geschrumpften, schwach verbogenen, an den Flächen etwas eingefallenen, dunkelbraunen, 2—3 cm langen, etwa 1 cm dicken, harten Stücken von adstringirendem, etwas muffigen Geschmack.

Die Handelswaare enthält oft ganz anders gebaute Stücke. Dieselben sind scheibenförmig, von grösserem Durchmesser und viel dünner. Sie können nicht zu vier einen Keimling zusammengesetzt haben. In ihrer Beschaffenheit stimmen sie mit einer aus Togo stammenden Waare überein. Sie besteht nur aus zwei Keimblättern; Verf. nennt sie „grosse" Kolanuss, im Gegensatz zu jener, der „kleinen". Von dieser „grossen" Nuss nahm man früher ebenfalls *Cola acuminata* als Stammpflanze an, von Heckel und Cornu wurde aber dann *Sterculia acuminata* als Stammpflanze der grossen, *Cola Ballayi* als die der kleinen Kolanuss hingestellt.

Verf. hat nun an der Hand von Herbarmaterial und frisch aus Togo bezogenen Nüssen nebst Blättern und Blüthen ihrer Stammpflanze in einwandsfreier Weise nach gewiesen, dass die grossen Kolanüsse von einer neuen Art stammen, die er mit „*Cola vera*" bezeichnet. Ausserdem und ausser den beiden oben genannten Arten liefern Kolanüsse aber noch die nicht zur Sektion Autocola gehörende, in Kamerun heimische *Cola lepidota* und die minderwerthige *C. pachycarpa*.

Die Verbreitung des Kolabaumes ist eine sehr ausgedehnte, sie wird vom Verf. eingehend geschildert.

Den Hauptwerth als Handelsobjekt nimmt die grosse Kolanuss in Anspruch. Sie ist einer der wichtigsten Artikel des tropischen West- und Central-Afrika. Die Menge der Ausfuhr über Salaga und Kratschi wird auf 60—80 Millionen Stück geschätzt. Der Werth der Ausfuhr aus Sierra Leone bezifferte sich auf 648000 Mk. Nicht unbedeutende Mengen werden auch von Lagos nach Südamerika, besonders Brasilien verfrachtet.

Die Kolanuss ist ein Bedarfsartikel zahlreicher Negervölker. Sie wird mit Leidenschaft gekaut, und zwar fast nur im frischen Zustande, deshalb verwendet man die grösste Sorgfalt darauf, sie frisch zu erhalten, indem man sie in frischen Blättern transportirt, wobei sie sich wochenlang hält. Dauert die Reise länger, so wäscht man sie ab, trocknet sie und verpackt sie von neuem.

In einer Schote findet man oft neben einer rothen Nuss eine weisse. Dieselbe ist weit geringwerthiger.

Die Wirkung des Kauens der Kolanuss besteht in einer Erhöhung des Appetits, sowie in einer Ersparung von Kraftabgabe des Körpers. Kolaesser können viel leichter grosse Strapazen ertragen, die Arbeiter werden leistungsfähiger, das Gefühl von Hunger und Durst tritt in den Hintergrund.

Da die Nüsse nur im frischen Zustande geniessbar sind, nach Europa aber nur getrocknet gelangen, so hat sich hier trotz Herstellung einer Anzahl von Kolapräparaten ein nennenswerther Konsum noch nicht herausgebildet. Als Handelsobjekt für Afrika ist die Kolanuss dagegen von grossem kulturellen Werth, ihr Anbau in den Kolonien daher sehr zu empfehlen.

170. **Schumann, K.** Die Mutterpflanze der echten Kola. (Notizbl. d. Kgl. Bot. Gart. u. Museums, Berlin, 1900, No. 21.)

Es giebt bekanntlich 2 Arten von Kolanüssen, eine grosse, koffeïnreichere und eine kleine. Ob beide in 2 Farbenvarietäten vorkommen, die weisse und rothe, ist nicht sicher. Die grosse hat nur 2 Keimblätter, und zwar von plattenartiger Form, die kleine besitzt bis 6 Kotyledonen. Es liegen hier 2 Arten vor. Die kleinere kommt

von einem Baume, der in Kamerun häufig wild wächst, bei der Yaundestation auch kultivirt wird und die bisherige Art *Cola acuminata* R. Br. darstellt. Die grosse Art nennt Verf. *Cola vera*. Sie hat eine andere Nervation der Blätter und besitzt auch im Blüthenbau eine hinreichende Menge charakteristischer Merkmale, um sie als eine von *C. acuminata* gesonderte Art aufzustellen.

Eine andere Art der Gattung *Cola* ist der Balbaum *Cola cordifolia* R. Br., dessen Blätter zur Verpackung der Kolanüsse verwendet werden. Die Kenntniss dieser Art wird vom Verf. vertieft und erweitert.

171. **Sebor, J.** Ueber die Kohlehydrate des Mutterkorns. (Oester. Chem.-Ztg., 1900, 441. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 664.)

Verf. hat die Zuckerarten des Carrageenschleims zu bestimmen versucht. Nach seinen Untersuchungen kann man den Schleim für ein komplizirtes, aus Galaktose, Glukose und Fruktose gebildetes Kohlehydrat halten, welches nur durch eine geringe Menge von Pentosan (vielleicht Xylan) verunreinigt ist. Die Zuckerarten sind jedoch nicht in dem Verhältnisse zugegen, wie in der Raffinose. Ob es sich hier um ein Gemisch von Galaktan mit Glykosan und Fruktosan oder um ein gemischtes, aus allen 3 Zuckern bestehendes Kohlehydrat handelt, lässt sich nicht entscheiden, indessen scheint auf Grund des Vorkommens von Schleim als körniger Zellinhalt, seiner Unlöslichkeit in Wasser und der Fähigkeit, mit diesem dem Stärkekleister ähnliche kolloidale Flüssigkeiten zu bilden, sowie auf Grund seiner Spaltbarkeit in dextrinartige Substanzen die Annahme nicht allzu gewagt zu sein, es sei ein der Stärke ähnlicher, pflanzlicher Reservestoff von sehr bedeutender Molekulargrösse, an dessen Aufbau sich alle 3 Zuckerarten betheiligen.

172. **Slinger Ward, J.** Some west african drugs. (Pharmaceutical Journal, 1900, 4. Ser., No. 1551.)

Verf. beschreibt folgende Drogen: „Akotompoteng", eine Wurzel, welche gegen allerlei Schmerzen angewendet wird. Die Stammpflanze ist wahrscheinlich eine *Xylopia*-Art. „Toantin", ebenfalls eine Wurzel, auch Blätter, die als Tonicum und Antidiarrhoicum im Gebrauch sind. — „Ekum-Nkura", die Rinde einer *Bauhinia*-Art, sie wird zu erweichenden Umschlägen, wie als Niesepulver gebraucht. — „Nkokobesah" oder „Inconchery", eine als Gewürz sowie als Tonicium und Roborans gebrauchte Wurzel. „Adesekanchie", Wurzel und Rinde von *Sarcocephalus esculentus,* gegen sehr viele Krankheiten im Gebrauch. Yarney-Crop", eine *Gladiolus*-Art, wahrscheinlich *G. spicatus*, als Abführmittel im Gebrauch. „Peyarebiasah", eine schleimige Rinde, meist gegen Husten im Gebrauch. „Bongbo", Gummi von Rinde und Früchten von *Cassia Sieberiana*, im Gebrauch gegen offene Geschwüre etc.

173. **Soden, H. von.** Ueber die Bestandtheile des ostindischen Sandelholzöls. (Archiv der Pharmacie, Bd. 238, 1900, 353.)

174. **Soden, Hugo von.** Ueber die Bestandtheile des westindischen Sandelholzöls. (Pharmaceutische Zeitung, XLV, 1900, 229.)

175. **Soden, H. von** und **Rojahn, W.** Ueber die Bestandtheile des westindischen Sandelholzöls. (Pharmaceutische Zeitung XLV, 1900, 878.)

176. **Spampani, G.** Die Bildung des Oels in der Olive. (Bull. Soc. Bot. Ital. Durch Apoth.-Ztg., XV, 1900, 786.)

Die Bildung des Oels geht in den Zellen des Epikarps, besonders aber in denjenigen des Mesokarps vor sich. Die Gegenwart kleiner Mengen einer öligen Substanz im Protoplasma ist eine allgemeine Erscheinung, für welche die Olive ein besonders deutliches Beispiel giebt, die aber derselben nicht eigenthümlich ist. Das Oel ist nicht ein Degenerationsprodukt des Protoplasmas, sondern die Oelbildung tritt während der günstigsten Entwicklung desselben ein.

177. **Spilsburg, J.** und **Joyce, T. G.** Untersuchung von Balsamum tolutanum. (The Chemist and Druggist. Durch Apotheker-Zeitung, XV, 1900, 125.)

Die Untersuchung von 5 Proben von Tolubalsam ergab folgende Resultate:

Prozente Zimtsäure 11,5 bis 20,8; in CS_2 lösliche Bestandtheile 12,28 bis 47,12%,

Verseifungszahl des Verdampfungsrückstands der Lösung in CS_2 26,62 bis 31,88 %; Asche 0,27 bis 0,57 %. Der Verdampfungsrückstand der Lösung in CS_2 war in vier Fällen krystallinisch, im fünften Falle durchsichtig harzig.

178. **Stolle.** Untersuchung der finnischen Moosbeere. (Ztschr. Zucker-Ind., 1900, 50, 609.)

Die Untersuchung des Saftes dieser Beere (*Vaccinium oxycoccos*) ergab als vorhandene Zuckerart Invertzucker, als Säure Glyoxylsäure.

179. **Le Sueur, H. R.** Ueber das Oel von *Carthamus tinctorius* (Safloröl). (Society of Chemical Industry, London. Durch Chemikerzeitung, XXIV, 1900, No. 17.)

Verf. fand im Safloröl Palmitinsäure, Stearinsäure, Oelsäure und Linolsäure. Das untersuchte Oel war indischer Abstammung und von dunkelbrauner Farbe. Es giebt noch ein Oel derselben Provenienz, welches in Folge der Darstellungsweise eine hellere Farbe besitzt.

180. **Surie, J. J.** Het melksap van de *Hura crepitans.* (Nederlandsch Tijdschrift voor Pharmacie etc., XII, 1900, 107.)

Der Milchsaft von *Hura crepitans* wird als Mitel gegen Lepra genannt, er erzeugt auf der Haut entzündliche Prozesse. Boussignault hatte darin einen giftigen Stoff, das „Hurin“ gefunden. Verf. isolirte aus dem Milchsafte einen sehr giftigen Stoff, der wahrscheinlich der Krotonölsäure analog ist.

181. **Swarz, J. C.** Zubereitung von Vanille. (Bull. of the Botan. Dep. Jamaica. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 607.)

Der Geruch der Vanille ist bekanntlich ursprünglich in den Schoten nicht vorhanden, sondern wird erst durch eine Art Gährungsprozess erzeugt. Die hierzu angewandten Methoden sind folgende:

1. Verfahren in Guiana. Die Schoten werden in Asche gelegt, bis sie anfangen runzelig zu werden, worauf man sie abwischt, mit Olivenöl bestreicht, am unteren Ende aufhängt und an der Luft trocknet.
2. Verfahren in Peru. Man taucht die Schoten in siedendes Wasser und hängt sie dann 20 Tage lang an der Luft auf. Hierauf bestreicht man sie mit Ricinusöl und bindet sie in Bündel zusammen.
3. Verfahren in Mexiko. Man lässt die Schoten übereinandergeschichtet vor Sonne und Regen geschützt einige Tage lang liegen, bis sie anfangen runzelig zu werden. Dann lässt man sie „schwitzen“, indem man sie der Sonne oder der Ofenwärme (nicht über 60° C) aussetzt. Hierbei nehmen sie eine schön kastanienbraune Farbe an, endlich werden sie an der Sonne getrocknet und in kleine Bündel zusammengebunden.
5. Verfahren in Réunion. Die Schoten werden in heisses Wasser getaucht, dann einige Tage lang an der Sonne oberflächlich getrocknet und weiter etwa während eines Monats einem Strome heisser Luft ausgesetzt. Sobald man die Schoten leicht um den Finger wickeln kann, ohne das sie einknicken, werden sie einige Male durch die Finger gezogen, um das austretende Oel gleichmässig über die Oberfläche zu vertheilen und die Schoten glänzend und geschmeidig zu machen.

Man unterscheidet von Vanille drei Handelssorten:

1. Feine Vanille: 20—30 cm lange, dunkelbraune oder fast schwarze, sich fettig anfühlende, glänzend und sauber aussehende, längsfurchige Schoten, die sich bald mit weissen Krystallnadeln bedecken.
2. Waldvanille: 15—20 cm lange Schoten von hellerer Farbe, mehr oder weniger mit grauen Flecken versehen, nicht glänzend. Sie scheiden wenige oder keine Krystallnadeln ab. Meist sind sie aus unreifen Früchten bereitet.
3. Vanillons: Von dieser Sorte lassen sich zwei Arten unterscheiden, die eine besteht aus kurzen aber reifen Schoten und stellt eine gute, sehr aromatische Waare dar, während die anderen aus unreifen Früchten bereitet ist, die durch

längeres Zusammenliegen mit besseren Sorten ein nur schwaches Aroma angenommen haben.

182. **Tanret, Georges** und **Charles.** Ueber die Rhamninase und das Xanthorhamnin. (Bull. de la Soc. chim. de Paris (3), 21, 1073—75. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 870.)

183. **Testoni, G.** Ueber die in der Galgantwurzel enthaltenen krystallinischen Körper. (Gaz. chim. ital., 1900. Durch Chemikerzeitung, Repertor.)

Die Untersuchungen wurden an einem alkoholischen Extrakt der Wurzel ausgeführt. Für Kaempferid und Galangin bestätigen die Ergebnisse die Anwesenheit von 3 Hydroxylen nach der Formel von Kostanecki. Was die von Jahns unter dem Namen Alpinin beschriebene Substanz betrifft, so wäre dieselbe nach dem Verfasser eine Mischung von Kaempferid mit Galangin. Verf. hat aber eine andere Substanz aus dem Extrakt durch Methylalkohol abgesondert. Dieselbe bildet gelbliche, bis 175—176° schmelzende Krystalle deren Analyse zur Formel eines Methylgalangins geführt hat.

184. **Theulier, Eug.** Ueber die Herstellung und Eigenschaften des aetherischen Oels aus dem Holze der weiblichen Rose. (Rév. gén. de Chim. pure et appliq., 1900, 3, 262. Durch Chemikerzeitung.)

Das Holz der weiblichen Rose (bois de rose fémelle), welches auch Likari kanali genannt wird, kommt aus Guyana nach Frankreich in Stücken von 1,2—1,3 m Länge von ganz verschiedener Dicke; kleine Aeste bis zu dicken Stämmen, deren Umfang 1 m und selbst mehr erreichen kann. Die Rinde ist runzelig und kastanienbraun-grau. Sie enthält kein aetherisches Oel und besitzt keinen charakteristischen Geruch. Das Holz selbst besitzt eine sehr schöne, lebhaft goldgelbe Farbe und zeigt in der Längsrichtung eine Reihe kleiner Adern, welche von einem etwas dunkeleren, rothbraunen Gewebe unterbrochen sind. Das spez. Gew. im trockenen Zustande ist bei 15° in Petroläther 0,6789. Die Ausbeute an ätherischem Oel des Holzes schwankt ziemlich stark. Maassgebend hierfür ist 1. der Gesundheitszustand des Baumes wenn dieser gefällt wird, 2. das Alter, 3. der Baumtheil und 4. ist in demselben Stück Holz die Menge an ätherischem Oel verschieden, wenn man vom Innern des Baumes nach der Rinde zu geht.

Um das ätherische Oel zu gewinnen, pulverisirt man das Holz und destillirt möglichst sofort in Retorten durch Wasserdampf. Ausbeute ca 1 %. Das Oel ist gelblich, nach der Rektifikation farblos und klar. Geruch lieblich, Hauptbestandtheil Linalool.

185. **Thoms, H.** Ueber die Rauchprodukte des Tabaks. (Berichte d. Deutsch. Pharm. Ges., X, 1900. 19.)

186. **Thoms, H.** Analyse der Früchte des Mkomavibaumes (Carapa) aus dem Rufidji-Delta in Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, 1900, S. 436. Durch Apothekerzeitung.)

Die frischen Kerne der Früchte des Mkomavibaumes, welche Verf. vom kolonialwirthschaftlichen Komitee erhielt, zeigten einen stark bitteren Geschmack und enthielten 45,2 % Wasser, 1,11 % Asche und 0,327 % Fett. Zur Isolirung des Bitterstoffs wurden die bei gelinder Wärme getrockneten Kerne pulverisirt und mit Chloroform ausgezogen. Es hinterblieb ein gelber, harzartiger Rückstand, der zur Entfernung des Fettes mit Ligroin behandelt wurde. Der Rückstand löste sich mit Leichtigkeit wieder in Chloroform. Auf Zusatz von Benzin zur Chloroform schied sich ein amorpher, rein weisser Niederschlag aus, der zu einem weissen, leicht zerreiblichen und stark bitter schmeckenden Pulver eintrocknete. Dieser Bitterstoff, den Verf. mit dem Namen „Mkomavin“ belegte, schmilzt bei 110—111° und färbt sich auf Zusatz von konz. Schwefelsäure blutroth. Mit alkoholischer Salzsäure gekocht und mit Wasser verdünnt, scheidet sich beim Erkalten ein ebenfalls stark bitter schmeckender Körper vom Schmp. 97—98° ab. In dem mit Aether ausgeschüttelten Filtrat, das mit Soda neutralisirt wurde, konnte mit Fehling'scher Lösung Zucker nicht nachgewiesen werden. Eine Glykosidnatur des Mkomavins war also nicht festzustellen. Stickstoff enthielt der Körper nicht. Da es

bisher nicht gelang, denselben in krystallinische Form zu bringen, so wurde von einer Elementaranalyse Abstand genommen.

187. **Thoms, H.** Ueber Telfairia-Oel. (Archiv d. Pharmacie, Bd. 238, 1900, S. 48.)

Die Pflanze, *Telfairia pedata* Hook., ist ein kürbisartiges Schlinggewächs, welches in Ostafrika sehr verbreitet ist. Die essbaren Samen liefern ca. 33 % fettes Oel, welches zuerst Leinölfarbe besitzt, aber bald blasser wird. Hinsichtlich Geschmack und sonstiger Beschaffenheit zeigt es vom Olivenöl so starke Abweichungen, dass eine Substitution für dasselbe nicht möglich ist. Ein wesentlicher Unterschied vom Olivenöl besteht darin, dass *Telfairia*-Oel schon bei weit höherer Temperatur erstarrt, als Olivenöl. Die chemische Untersuchung ergab, dass das *Telfairia*-Oel im Wesentlichen aus den Glyceriden der Stearin- und Palmitinsäure, der Telfairiasäure (einer der Linolsäurereihe angehörenden Säure der Zusammensetzung $C_{18}H_{32}O_2$) und einer ungesättigten Oxysäure besteht.

188. **Thoms, H.** und **Mannich, C.** Untersuchung der von Herrn Dr. Preuss aus San Salvador mitgebrachten Perubalsamsorten. (Berichte der D. Pharmaceut. Gesellschaft, X, 1900, 321.)

Zur Untersuchung gelangten:

1. Perubalsam zum Export fertig.
2. Lappenbalsam, das durch Auskochen der zum Aufsaugen des ausfliessenden Balsams benutzten Lappen erhaltene Produkt.
3. Rindenbalsam, die nicht mehr freiwillig ausfliessenden, durch Auskochen der Rinde erhaltenen letzten Theile des Balsams.
4. Ein aus Rinde selbst dargestellter Balsam.

Die Werthbestimmung wurde nach einem von Thoms (Ber. d. D. Pharm. Ges., 1898, Heft 7) mitgetheilten Verfahren vorgenommen.

Aus den mitgetheilten Untersuchungsresultaten ergiebt sich die Thatsache, das zufolge der chemischen Prüfung die Behauptung von Preuss eine Bestätigung findet, der Handels-Perubalsam werde durch Mischen von Lappenbalsam und Rindenbalsam bereitet. Von Neuem wurde dargethan, dass das Verhältniss von Zimtsäure zu Benzoësäure in dem Säuregemisch des Cinnameïns der Thoms'schen Behauptung entsprechend annähernd wie 40 : 60 anzunehmen ist.

189. **Tichomirow.** Die Struktur der Samenschale von *Brassica juncea* Hook. (Pharm. Centralhalle, XLI, 1900, 510.)

Verf. konnte im Sarepta-Senf die Anwesenheit der von Tschirch behaupteten, von Vogl geläugneten parenchymatosen Schicht unter dem Epiderm konstatiren. Allerdings ist die Auffindung dieser Schicht mitunter schwierig, da ihre Wände stark zusammengedrückt sind, so sehr, dass man die Zellhöhlung kaum entdeckt. Es empfiehlt sich, die Schalen bei der Untersuchung mit Kalilauge oder Chloralhydrat zu behandeln. Die Schalenelemente der Testa sind braungelb wie bei *B. nigra*, aber radial länger gestreckt und breiter und die Wände im Querschnitt wellenförmig. Im jungen Samen befindet sich viel Amylum, das beim Ausreifen mehr und mehr verschwindet.

190. **Tischtschenko, W. E.** Einiges über das Harz von *Pinus silvestris* und vergleichende Untersuchungen über Tannen- und Canadabalsam. (Journ. Kais. russ. techn. Ges., 1900, 34, 75. Durch Chemikerzeitung.)

Während das Harz von *Pinus palustris*, *P. maritima*, *P. laricio austriaca* bei der Destillation 13—19 % sogenanntes amerikanisches und französisches Terpentinöl ergaben, wurden aus dem Harz von *P. silvestris* in Russland, speziell im Gouvernement Wolgoda nur 7—8 % erhalten. Diese Eigenthümlichkeit ist darauf zurückzuführen, dass bei der Art des Einsammelns und Trocknens viel Oel verloren geht. Schon früher war festgestellt, dass, wenn das Harz nach französischer oder amerikanischer Methode getrocknet wird, die Terpentinölausbeute 14 % betrug. Die Versuche wurden erneuert und im Perm'schen Gouvernement zwei Proben Fichtenharz gesammelt, das dem amerikanischen sehr ähnlich war. Es wurde im Warmwasserfilter durch Zeug filtrirt. Das Terpentin-

öl wurde mit Wasserdampf in 3—4 Stunden vollständig abdestillirt, zur Reinigung von mitgerissenen Säuren mit Kalkmilch rektifizirt und zum Schluss mit wasserfreiem Gyps getrocknet. Das zurückbleibende Kolophonium wurde zum Schluss in geringem Vacuum getrocknet. Gefunden wurden im Mittel: Terpentinöl 19,68 resp. 18,68 %, Kolophonium 80,25 resp. 80,57 %. Die erhaltenen Sorten waren von guter Qualität, doch entsprach das Kolophonium nicht den amerikanischen Marken.

Aus der Litteratur ist der Schluss zu ziehen, dass das Terpentin und der Canada- resp. Strassburger Balsam einander sehr ähnlich sein müssen, da sie alle von *Abies*, allerdings von verschiedenen Arten derselben stammen (*A. canadensis*, *A. pectinata*, *A. sibirica*). Daher wurde Tannenharz im Perm'schen Gouvernement gesammelt und mit Canadabalsam vergleichend untersucht. Es war etwas gelber als Canadabalsam und liess sich ohne Wärme leicht filtriren. Aus den mitgetheilten Analysenresultaten ist ersichtlich, dass Tannen- und Canadabalsam und die aus denselben hergestellten Produkte Terpentinöl und Kolophonium so ähnliche Eigenschaften haben, dass Canadabalsam in allen Fällen durch Tannenbalsam ersetzt werden kann.

191. **Trabut.** Ueber Zedernöl. (Bull. des Sc. pharmacolog. Durch Apoth.-Ztg., XV, 1900, 413.)

In früheren Zeiten wurde Zedernharz und Zedernholz als Heilmittel angewendet. Nach Lémery wirkt das Harz günstig auf die Verdauungsapparate, „es hat erweichende, abführende, heilende und kräftigende Wirkung. Das Holz wirkt im Dekokt oder als Pulver genommen schweisstreibend, es enthält viel flüchtiges Oel und Salz." In neuerer Zeit sind diese Heilmittel in Vergessenheit gerathen, wenn auch die Anwohner des Atlas noch heute das Harz gegen Krankheiten der Athmungsorgane verwenden. Der Verf. hat schon im Jahre 1880 die nähere Untersuchung des wirksamen Prinzips der Zeder angeregt, doch wurde erst im Jahre 1898 eine grössere Menge des ätherischen Oels durch Manquat dargestellt. Aus 10 kg Zedernholzspähnen wurden ungefähr 300 g eines wohlriechenden, gefärbten Oels gewonnen, das sehr viel Aehnlichkeit mit Sandelholzöl zeigte. Bei weiteren, sorgfältiger ausgeführten Destillationsversuchen wurden aus Zedernholz, welches von Teniet-el-Haad (Atlas) stammte, 5 % Oel gewonnen, und es wurde eine Menge von 12 Litern dargestellt. Gémy hat das Oel auf seinen therapeutischen Werth geprüft und spricht sich sehr günstig über die Wirkung desselben bei Gonorrhoe aus. Er zieht das Zedernöl dem Sandelholzöl vor, da ersteres nie Schmerzen in der Lendengegend hervorruft, die bei der Darreichung von Sandelöl oft eintreten. Der Verf. empfiehlt eine eingehendere chemische Untersuchung des Oels und hält es insofern für ein werthvolles Produkt, als es als Ersatzmittel des Sandelholzöls viel billiger darzustellen ist, als dieses. Um es von andern mit „Zedernöl" bezeichneten Handelsprodukten zu unterscheiden, nennt Verf. sein Präparat: „Atlas-Zedernöl".

192. **Tschirch, A.** Die Harze und die Harzbehälter. Historisch-kritische und experimentelle, in Gemeinschaft mit zahlreichen Mitarbeitern ausgeführte Untersuchungen. Mit 6 Tafeln. (Leipzig, Gebr. Bornträger, 1900.)

193. **Tschirch, A.** und **Brüning, E.** Ueber den Harzbalsam von Pinus Pinaster (Bordeaux-Terpentin). (Archiv der Pharmacie, Bd. 238, 1900, 630.)

Nach den Resultaten der vorliegenden Arbeit ist die Zusammensetzung des Bordeaux-Terpentins folgende: a) freie Harzsäuren. Durch Ausschütteln mit Ammoniumkarbonatlösung erhält man die Pimarsäure $C_{14}H_{22}O_2$. Dieselbe ist amorph. Durch Natriumkarbonatausschüttelungen erhält man 1. Pimarsäure $C_{20}H_{30}O_2$ (krystallisirt gut). 2. α und β-Pimarolsäure, beide amorph, sehr nahe mit einander verwandt, von der Formel $C_{18}H_{26}O_2$. Sie sind Homologe der Pimarsäure und der Abietinsäure. — b) Resen, gegen Kali indifferent. — c) ätherisches Oel. — d) Spuren Bernsteinsäure, etwas Bitterstoff, Farbstoff, Wasser und verunreinigende Substanz. Die Pimarsäure giebt ebensowenig wie die amorphen Säuren eine Verseifungszahl.

194. **Tschirch, A. und Brüning, Ed.** Ueber den Harzbalsam von *Abies canadensis* (Canadabalsam). (Archiv d. Pharmacie, Bd. 238, 1900, p. 487.)

Die Resultate der Arbeit sind kurz folgende: Der Canadabalsam besteht aus:

I. Freien Harzsäuren, deren Hauptmenge amorph ist. Durch Ausschütteln mit Ammonkarbonat erhält man die Canadinsäure $C_{19}H_{34}O_2$. Aus den Natriumkarbonatausschüttelungen resultiren 3 Säuren: 1. die krystallisirende Canadolsäure $C_{19}H_{28}O_2$, 2. die amorphen α und β-Canadinolsäuren $C_{19}H_{30}O_2$.

II. einem Resen $C_{21}H_{90}O$.

III. Aetherischem Oel.

IV. Spuren Bernsteinsäure, Bitterstoff und verunreinigende Substanzen. Die Säuren geben cholesterinähnliche Reaktionen.

195. **Tschirch, A.** und **Brüning, E.** Ueber den Harzbalsam von *Picea vulgaris* Link. (Archiv der Pharmacie, Bd. 238, 1900, 616.)

Die allgemeinen Ergebnisse der Arbeit sind folgende: Der Juraterpentin enthält

a) freie Harzsäuren, von denen die eine krystallinisch ist. Die Hauptmenge ist amorph. Durch Ausschütteln mit Ammonkarbonat isolirt man die Picea-Pimarsäure $C_{13}H_{20}O_2$. Aus den Natriumkarbonatausschüttelungen erhält man 3 Säuren. Der kleinere Theil ist krystallinisch, nämlich die Picea-Pimarsäure, $C_{20}H_{30}O_2$. Der amorphe Theil lässt sich durch Blei in 2 isomere Säuren, α- und β-Pimarolsäure trennen, $C_{25}H_{44}O_2$.

b) Resen, $C_{21}H_{36}O$, in Alkohol unlöslich.

c) Aetherisches Oel, im Verhalten wie Terpentinöl.

d) Spuren Bernsteinsäure, etwas Bitterstoff und Farbstoff neben geringen Mengen verunreinigender Substanz und Wasser. Sowohl die krystallisirende Picea-Pimarsäure als auch die amorphen Säuren geben keine sogenannten Verseifungszahlen. Bei Ausführung der Cholesterinreaktion geben die Säuren die gleichen und dem Cholesterin sehr ähnliche Färbungen, während das Resen ziemlich abweichende Reaktionen giebt.

196. **Tschirch, A.** und **Hiepe, E.** Beiträge zur Kenntniss der Senna. (Archiv der Pharmacie, Bd. 238, 1900, 427.)

Aus dem wässerigen Perkolat der Blätter erhielten Verff. einen gelben, krystallinischen Körper, der nach Lösen in Soda und Ausfällen mit Salzsäure schwarz fiel und sich dem Sennanigrin analog verhielt und die Zusammensetzung $C_{14}H_{10}O_3$ besass. Auf andere Weise stellten Verff. aus dem wässerigen Perkolat Sennarhamnetin dar. Ferner isolirten sie als ein rothbraunes Pulver das Anthragluco-Sennin, dessen in Aether löslicher Theil sich als ein Emodin, $C_{15}H_{10}O_5$ erwies, welches mit dem Aloë-Emodin identisch war. Im ätherlöslichen Theile fanden Verff. ferner Senna-Chrysophansäure der Formel $C_{15}H_{10}O_4$ und Glukosennin der Formel $C_{22}H_{18}O_8$. Der in Aceton lösliche Theil enthielt: Senna-Isoemodin, $C_{15}H_{10}O_5$ und Sennarhamnetin. Der unlösliche Antheil bildete nach dem Reinigen einen schwarzen Körper, das Sennanigrin.

Durch Behandeln der Sennesblätter nach dem Verfahren von Aweng erhielten die Verff. Emodin und Chrysophansäure, sowie Senna-Isoëmodin und Sennarhamnetin. Cathartinsäure wurde mit dem Verfahren von Gensz dargestellt. Den Schluss der Arbeit bildet der Versuch einer Werthbestimmung der Folia Sennae.

197. **Tschirch, A.** und **Kritzler, H.** Mikrochemische Untersuchungen über die Aleuronkörner. (Berichte der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft, X, 1900, 214.)

Die Resultate der Arbeit sind kurz folgende:

1. Die Aleuronkörner der Samen von Linum, Ricinus, Cannabis, Bertholletia und Foeniculum, ja, wahrscheinlich alle Aleuronkörner bestehen hauptsächlich aus Globulinen, welche in ihren Eigenschaften mit denen der thierischen Eiweisskörper korrespondiren.
2. Die Krystalloide bestehen aus einer Mischung von mindestens zwei Globulinen verschiedener Löslichkeit in 1- bis 10prozentigen Salzlösungen.

3. Für die Löslichkeit der Krystalloide und der Grundsubstanz ist das Alter der Samen ein maassgebender Faktor.
4. Die Grundsubstanz der Aleuronkörner enthält neben Globulinen vielleicht kleine Mengen Albumosen.
5. Die Globoide enthalten Proteïnsubstanz (Globuline), Calcium, Magnesium und Phosphorsäure, welche mit einem organischen Körper gepaart ist, wahrscheinlich in fester Bindung.
6. Die Globoide lösen sich im Gegensatz zu den Krystalloiden in konz. Ammonsulfatlösung, in konz. angesäuerter Kochsalzlösung sowie in konz. Monokaliumphosphatlösung.
7. In konz. $MgSO_4$-Lösung sind sie manchmal schwer, manchmal unlöslich, also als Proteïnverbindungen mit Globulincharakter anzusprechen.
8. Verdünnte und konz. Monokaliumphosphatlösung ist eines der besten Lösungsmittel für Globoide.
9. Die Globoide bleiben trotz hohen Alters der Samen im Gegensatz zu den Krystalloiden und der Grundsubstanz immer löslich in 10- bis 20 prozentigen Kochsalzlösungen.
10. Zwischen der Lösungsfähigkeit der Krystalloide und der Keimungsfähigkeit der betreffenden Samen besteht ein enger Zusammenhang.
11. Die in alten Samen gebildeten Eiweisskörper entsprechen den Albuminaten Weyl's und sind nicht mit der Osborne'schen unlöslichen Modifikation der Globuline identisch.
12. Das Oel ist in den Samen nicht in Tröpfchenform sondern in homogener Mischung mit dem Zellplasma als Oelplasma enthalten. Die Aleuronkörner sind ölfrei.

198. **Tschirch, A.** und **Polacco, R.** Ueber die Früchte von *Rhamnus cathartica*. (Archiv d. Pharmacie, Bd. 238, 1900, 459.)

Aus dem wässerigen Auszuge isolirten die Verff. in gelben, bei 221—222° schmelzenden Nadeln das Rhamnocitrin, $C_{13}H_{10}O_5$, sowie das gelbe, krystallinische Rhamnolutin $C_{15}H_{10}O_6$ und einen orange gefärbten Körper, das Rhamnochrysin der Formel $C_{13}H_{12}O_7$. Der ammoniakalische Auszug ergab Rhamno-Emodin. Aus dem alkoholischen Auszuge der Früchte liess sich Rhamnonigrin isoliren von der Formel $C_{22}H_{18}O_8$. Ein grosser Theil des Emodins und der Emodinverbindungen der Droge dürfte bei der Behandlung, besonders mit Ammoniak, in Nigrine verwandelt werden. Der purgirende Antheil ist das Emodin.

199. **Tschirch, A.** und **Weigel, G.** Ueber den Harzbalsam von *Abies pectinata* (Strassburger Terpentin). (Archiv der Pharmacie, Bd. 238, 1900, 411.)

Die allgemeinen Ergebnisse der Arbeit sind kurz folgende: Der Harzkörper enthält: a) freie Harzsäuren, von denen die eine krystallinisch ist, die andern amorph sind, b) einen Harzkörper, der als Resen zu bezeichnen ist. Das „Abietoresen" entspricht der Formel $C_{19}H_{30}O$, c) ätherisches Oel von angenehmem, aromatischen Geruch. 2. Der Balsam enthält ferner noch Spuren Bernsteinsäure, etwas Bitterstoff und Farbstoff, ausserdem sehr wenig verunreinigende Substanz und Wasser. 3. Nicht nur in seiner Zusammensetzung, sondern auch in seinem sonstigen Verhalten ähnelt der Terpentin der Weisstanne dem der Lärche.

200. **Tschirch, A.** und **Weigel, G.** Ueber den Harzbalsam von *Larix decidua* (Lärchenterpentin). (Archiv der Pharmacie, Bd. 238, 1900, 387.)

Die Ergebnisse der Arbeit sind kurz folgende: Der Lärchenterpentin besteht aus a) freien Harzsäuren, von denen die eine, den kleineren Antheil bildend, krystallinischer, die Hauptmenge aber amorpher Natur ist. Ersterer, der krystallisirten Laricinolsäure kommt die Formel $C_{20}H_{30}O_2$ zu. Die amorphe Harzsäure, welche den Hauptbestandtheil des Oels ausmacht, lässt sich durch Behandeln mit Blei in 2 isomere Säuren, die α- und β-Larinolsäure trennen, welche die gemeinsame Formel $C_{18}H_{26}O_2$ besitzen; b) einem resenartigen Körper, welcher sich gegen Kali völlig indifferent verhält; c) ätherisches

Oel, dessen hauptsächlicher Antheil leichtflüssig, der übrige Theil aber schwerflüssig ist. Letzterer wird vielleicht aus hochsiedenden Terpenen gebildet. 2. Ferner enthält der Lärchenterpentin noch wenig Bernsteinsäure, Bitterstoff und Farbstoff, sowie geringe Mengen verunreinigender Substanzen neben etwas Wasser. 3. Der Terpentin von *Larix decidua* ist esterfrei. 4. Die isolirten Harzsäuren lassen Beziehungen zu den Cholesterinen erkennen.

201. **Umney, John C.** Ueber Asa foetida. (The Chemist and Druggist. Durch Apotheker-Zeitung, XV, 1900, 29.)

Die britische Pharmakopoe verlangt, dass Asa foetida 65 % in 90 % igem Alkohol lösliche Bestandtheile enthalten soll. Umney hat eine grosse Anzahl Proben der besten Sorten von *Asa foetida*, die sich im Handel befinden, im Laufe der letzten Jahre untersucht und gefunden, dass zur Zeit kein Durchschnittsmuster im Handel zu erhalten ist, welches diesen Anforderungen entspricht. Nach Ph. U. S. soll *Asa foetida* nur 60 % in 90 % igen Alkohol löslicher Bestandtheile aufweisen.

Wie gross der Unterschied im Aschengehalt der verschiedenen Sorten ist, ergiebt sich aus folgender Zusammenstellung, in welcher der Aschengehalt verschiedener Proben in Prozenten angegeben ist: Ausgelesene Thränen zeigten von 3.2 bis 13.9 % Asche, Thränen mit „in massa" gemischt 21,5 %, in massa 35,5 bis 62,2 %. Pulver 21,5 bis 57,7 %.

Bezüglich der Löslichkeit der *Asa foetida* hält Verf. die Anforderung des Arzneibuches für das Deutsche Reich für die zweckmässigste. Hiernach sollen sich 50 % in offizinellem Weingeist lösen. Diese Löslichkeit bestimmte er in den verschiedenen Handelssorten zu 21,1 bis 79,8 %. Die Löslichkeit wird wesentlich von der Stärke des Alkohols beeinflusst.

202. **Utz, F.** Sesamöl. (Pharmac. Zeitung, XLV, 1900, No. 51.)

203 **Warburg, O.** Die Kautschukpflanzen und ihre Kultur. (Berlin, 1900, Kolonialwirthschaftliches Komitee.)

204. **Weil, R.** Die Entstehung des Solanins in den Kartoffeln als Produkt bakterieller Einwirkung. (Pharmac. Zeitung, XLV, 1900, 901.)

205. **Welmans, P.** Ueber Oleum Cacao. (Pharmaceutische Zeitung, XLV, 1900, 959.)

206. **Wentzel, Max.** Ueber die chemischen Bestandtheile der Mandragorawurzel. (Dissert. Berlin, E. Ebering, 1900. Durch Apotheker-Zeitung, XV, 1900, 794.)

Die Mandragorawurzel, Alraunwurzel, welche früher im Volksleben eine so grosse Rolle spielte, hat Verf. unter Leitung von Thoms einer Untersuchung unterzogen mit folgendem Resultat:

Das von Clouzel und Richardson in der Wurzel konstatirte und von Felix B. Ahrens zuerst näher untersuchte Alkaloid Mandragorin ist kein einheitlicher Körper, sondern ein Basengemisch, welches vorwiegend aus Hyoscyamin besteht, in geringer Menge begleitet von einer dem Hyoscyamin isomeren Nebenbase, welche als das von Ladenburg im Jahre 1881 aufgefundene Hyoscin mit Sicherheit identifizirt werden konnte. Das in dem Basengemische ebenfalls aufgefundene Atropin ist vermuthlich erst bei der Darstellung durch Einfluss von Alkalien aus dem Hyoscyamin entstanden, da das Atropingoldsalz bei der fraktionirten Fällung des Basengemisches mit Goldchlorid nicht beobachtet werden konnte. Ausser den ätherlöslichen Alkaloiden, dem Hyoscyamin und Hyoscin, wurde ein wasserlösliches Alkaloid isolirt, das sich als ein α-Methoxy-n-Methylpiperidin erwies.

Andere, in der Mandragora aufgefundene Körper sind: Ein Körper der Formel $C_{22}H_{40}O_2$, vermuthlich ein Alkohol. Durch Oxydation mit alkalischer Permanganatlösung konnte eine Fettsäure isolirt werden, die sich als identisch mit Myristicinsäure erwies. Da letztere auch fertig aus der Mandragorawurzel isolirt werden konnte, so liegt es nahe, an einen genetischen Zusammenhang zwischen dem Körper $C_{22}H_{40}O_2$ und der Myristicinsäure zu denken. Ein in der Wurzel vorhandenes Phytosterin entspricht

vermuthlich der Formel $C_{14}H_{26}O_3$. Ferner wurde ermittelt Chrysatropsäure $C_{10}H_8O_4$ und 4,36 % Glukose.

207. **Wiesner, J.** Die Rohstoffe des Pflanzenreichs. Versuch einer technischen Rohstofflehre des Pflanzenreichs. II. gänzlich umgearbeitete und erweiterte Auflage. Leipzig, 1900. W. Engelmann.

208. **Winogradow.** *Adonis aestivalis* gegen Fettleibigkeit. (Bull. chimicopharm. Durch Apothekerzeitung, XV, 1900, 599.)

209. **Widtsoe, J. A.** und **Tollens, B.** Ueber Arabinose, Xylose und Fucose aus Traganth. (Berichte der Deutsch. Chem. Gesellsch., XXXIII, 1900, 132.)

210. **Widtsoe, J. A.** und **Tollens, B.** Ueber die Reaktionen des Methyl-Furfurols und der Methyl-Pentosane. (Berichte d. D. Chem. Gesellsch., XXXIII, 1900, 143.)

Mit Hülfe der Maquenne'schen Reaktion (3 Volumtheile 95 prozentiger Alkohol werden mit 1 Vol. konz. Schwefelsäure gemischt. Zu 5 ccm dieser Mischung setzt man 1 Tropfen Methylfurfurol und erwärmt vorsichtig, worauf eine dunkelgrüne Flüssigkeit entsteht) fanden die Verff. Methylfurfurol in allen 5 untersuchten Mustern Tragakanth, in Gummi-arabicum, Gedda-, Brasil-, Kirschgummi und drei *Fucus*-Arten. Die Methylpentosane sind annähernd so verbreitet in der Natur, wie die Pentosane.

211. **Zega, A.** *Agaricus campestris.* (Chemikerzeitung, XXIV, 1900, No. 27.)

Die Analyse frischen serbischen Champignons ergab: Wasser 89,22 %, Stickstoffsubstanz 5,94 %, Fett 0,23 %, stickstofffreie Substanz 2,92 %, Rohfaser 0,84, Asche 0,75 %. Aus dem alkoholischen Auszuge erhielt Verf. eine krystallinische Substanz, wahrscheinlich Cholin und eine amorphe Substanz, die dem Cholesterin ähnliche Reaktionen gab. Nach Eindampfen der alkoholischen Lösung resultirte Mannit.

212. **Zwick, K. G.** Ueber den Farbstoff des Orlean. (Archiv d. Pharmacie Bd. 238, 1900, p. 58.)

Die Resultate der Arbeit sind folgende: Ein gelber Farbstoff (das sogenannte Orellin) ist im Orlean nicht vorhanden. Die vom Verf. vorgeschlagene Methode zur Darstellung des reinen Farbstoffs erscheint ihm bei verschiedenen Orleansorten gleich erfolgreich, während Etti's Verfahren häufig zu versagen scheint, d. h. nicht immer krystallisirtes Bixin liefert (nach des Verf. Versuchen überhaupt nicht). Das Bixin bildet glänzende Krystalle, die bei 189,3° schmelzen. Die aus der Verbrennung berechnete Formel $C_{28}H_{34}O_5$ wurde durch Darstellung von Bixin-Alkaliverbindungen bestätigt. Es wurde die Anwesenheit einer Methylgruppe erkannt. Im Bixin scheint eine harzartige Verbindung vorzuliegen.

X. Morphologie und Physiologie der Zelle.

Referent: E. Küster.

Vorbemerkung:

Die Referate sind nach folgender Disposition angeordnet:

Autoren-Verzeichniss.

I. Technisches.

1. Allgemeines.

1. **Kaiser, Wilh.** Die Technik des modernen Mikroskops. Ein Leitfaden zur Benutzung moderner Mikroskope für alle praktischen Berufe im Hinblick auf die neueren Errungenschaften auch auf dem Gebiete der Bakterioskopie etc. (II. Aufl., Wien.)

2. **Pappenheim, A.** Grundriss der Farbchemie zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten. (Berlin, 476 pp.)

3. **Behrens, H.** Mikrochemische Technik. (Hamburg, 68 pp.)

4. **Lee, A. Bolles.** The mikrotomists Vade-mecum; a Handbook of the Methods of microscopy. (5. Edit., London, 546 pp.)

2. Mikroskop und Nebenapparate.

5. **Dippel, L.** Einrichtung des gewöhnlichen Arbeitsmikroskopes zur Beobachtung der Axenbilder doppelt brechender Körper. (Zeitschr. wiss. Mikr., Bd. XVII, p. 145.)

6. **Hartwich, C.** Ueber ein neues Mikrometerokular. (Ztsch. wiss. Mik., Bd. XVII, p. 156.)

Verf. bringt am Mikrometer ein oder zwei verschiebbare Fäden an, die sich auf die Breite des Objektes einstellen lassen. Die letztere lässt sich damit auch dann leicht bestimmen, wenn durch dunkelfarbige Objekte die Theilstriche des Mikrometerokulars schwer sichtbar werden.

7. **Mayer, P.** Ein einfacher Objektschieber. (Ztschr. wiss. Mikr., Bd. XVII, p. 7.)

Verf. benutzt eine zwischen den Klemmen des Objekttisches festgelegte Metallplatte,

um bei Durchmusterung von Serienschnitten etc. die Objektträger gradlinig verschieben zu können.

8. **Baker, C.** New achromatic condensor. (Journ. R. Micr. Soc., 1900, P. 4, p. 512.)

9. **Müller, Friedr.** Eine Drehscheibe als Diapositivträger für Projektionsapparate.

10. Vernier Microscope. (Journ. R. Micr. Soc., 1900, P. 4, p. 509.)

11. **Berger, E.** Appareil transformant la loupe simple en instrument binoculaire et stéréoscopique. (C. R. Soc. Biol., Paris, Bd. LII, p. 199.)

12. **Disney, A. N.** Modern Microscopes. (Nature, Bd. LXII, p. 154.)

13. **Hénocque.** Oculaire spectroscopique destiné aux études de microspectroscope. (C. R. Soc. Biol., Bd. LII, p. 1009.)

14. **Malassez.** Nouveaux modèles d'oculaire micrométrique. (C. R. Soc. Biol., Paris, 1900, Bd. LII, p. 724.)

15. **Guenther, P.** Neues Lupenstativ für Demonstrations- und Zeichenzwecke. (Anat. Anz., Bd. XVIII, p. 335.)

16. **Martens, F.** Einige neue photometrische Apparate. (Ztschr. angew. Mikr., 1900, p. 338.)

17. **Bausch, H.** A simple apparatus for drawing objects natural size. (J. appl. Micr., Bd. III, 1900, p. 891.)

3. Mikrotom und Mikrotomtechnik.

18. **Albrecht, H.** Eine neue Konstruktion eines Mikrotoms mit schiefer Ebene und ununterbrochen wirkender Mikrometerschraube von der Firma C. Reichert in Wien. (Ztschr. wiss. Mikr., 1900, Bd. XVII, p. 159.)

Der Objektschlitten läuft in fester Führung zwischen zwei Metallschienen. Die Mikrometerschraube wird nach Ablauf ihrer Windungen um 180 Grad gedreht. Der Schlitten bis zur Berührung zurückgeschoben und nach Bedarf in vertikaler Richtung gehoben.

19. **Neuberger, J.** Ein einfaches Schulmikrotom. (Ztschr. wiss. Mikr., Bd. XVII, p. 1.)

Modifikation des Jung'schen „Studentenmikrotoms".

20. **Stepanow, E. M.** Eine neue Einbettungsmethode in Celloidin. (Ztschr. wiss. Mikr., 1900, Bd. XVII, p. 185.)

21. **Stepanow, E. M.** Ueber die Anfertigung feiner Celloidinschnitte vermittels Anethols. (Ztschr. wiss. Mikr., Bd. XVII, 1900, p. 181.)

22. **Jordan, H.** Ueber die Anwendung des Celloidins in Mischung mit Cedernholzöl. (Ztschr. wiss. Mikr., 1900, Bd. XVII, p. 191.)

23. **Arguttinsky, J.** Eine einfache und zuverlässige Methode, Celloidinserien mit Wasser und Eiweiss aufzukleben. (Arch. mikr. Anat., 1900, p. 415.)

24. **Streiff, J.** Stabilitblock mit Alkoholkammer und perforirte Farbschälchen zu einfacher Herstellung von Celloidinserien. (Arch. mikr. Anat., Bd. LVI, 1900, p. 740).

25. **Denne, M. T.** A method of orienting and imbedding in Paraffin. (J. appl. Micr., 1900. Bd. III, p. 888).

26. **Brookover, C. A.** A method of procuring ribbons with a microtome working horizontally. (J. appl. Micr., 1900, Bd. III, p. 987.)

27. **Babcock, W. W.** The best material for blocks upon which to mount tissues embedded in Celloidin. (J. appl. Micr., Bd. III, 1900, p. 1090.)

4. Fixiren und Färben.

28. **Goutier-Lalande, P. M.** Étude pratique des réactifs colorants employés en technique microscopique. Thèse. (Bordeaux, 1900.)

29. **Hennings, C.** Mikrotomtechnik des Chitins (Ztschr. wiss. Mik., Bd. XVII, p. 311.)

30. **Lewinson, J.** Zur Methode der Fettfärbung. (Ztschr. wiss. Mikr., Bd. XVII, p. 321.)

31. **Sjöbring, N.** Ueber das Formol als Fixirungsflüssigkeit. (Anat. Anz., Bd. XVII, p. 273.)

32. **Latham, V. A.** A useful method of staining. (J. appl. Micr., Bd. III, p. 674.)

33. **Harris, H. F.** On the rapid conversion of haematoxylin into haemateïn in staining reactions. (J. appl. Micr., Bd. III, p. 777.)

Verf. löst 1 g Hämatoxylin in 10 g Alkohol, 20 g Alaun in 200 g Wasser; beides wird gemischt, gekocht und mit 0,5 g Quecksilberoxyd versetzt. Die Lösung wird sofort sehr dunkelfarbig. — Die so entstandene Mischung ist nach Verf. identisch mit P. Mayers Hämalaun.

Weiterhin giebt Verf. eine Reihe von Rezepten für andere Hämatoxylin modifikationen.

P. Mayer's Hämacalcium wird hergestellt aus 0,5 g Hämatoxylin, 0,5 g Aluminiumchlorid, 2,5 g Eisessig, 150,0 g 70% Alkohol und 1 g Quecksilberoxyd. Vor der Färbung kommt noch hinzu: 25 g Calciumchlorid, 2,5 g Eisessig, 150 g 70% Alkohol. — Zur Herstellung von Delafield-Hämatoxylin 1 g Hämatoxylin, 6 g Alkohol, hierzu 100 ccm konz. Alaunlösung. Das Gemisch wird gekocht und mit 0,5 g Quecksilberoxyd versetzt. Vor dem Färben noch 25 ccm Methylalkohol, 25 ccm Glycerin hinzu. — Muchaemateïn (P. Mayer) aus 0,1 Aluminiumchlorid, 0,2 g Hämatoxylin, 100 ccm 70% Alkohol. Hierzu noch 0,6 g Quecksilberoxyd und 1 Tropfen Salzsäure.

34. **Schaffner, John, H.** Mounting in Glycerin. (J. appl. Micr., 1900, Bd. III, p. 961.)

35. **Chamberlain, Ch. J.** Methods in Plant Histology. (J. appl. Micr., Bd. III, 1900, p. 667, 734.)

36. **Schiefferdecker, P.** Ueber gläserne Farbtröge. (Zeitschr. wiss. Mikr., Bd. XVII, 1900, p. 167.)

37. **Kolster, Rud.** Einfache Vorrichtung zum gleichzeitigen Auswaschen mehrerer Präparate. (Zeitschr. wiss. Mikr., 1900, Bd, XVII, p. 9.)

38. **Hellendall, H.** Ein neuer Färbetrog für Serienschnitte. (Zeitschr. wiss. Mikr., Bd. XVII, p. 299.)

39. **Nakanishi, K.** Vorläufige Mittheilungen über eine neue Forschungsmethode zur Darstellung des feineren Baus der Bakterien. (Münch. Mediz. Wochenschr., 1900, No. 6.)

40. **Freeborn, G. C.** Notes on the preparation of Haemateïn staining solutions and on the technique of staining. (J. appl. Micr., Bd. III, 1900, p. 1056.)

41. **Schaffner, J. H.** A differential stain for cell structures. (J. appe. Micr., Bd. III, 1900, p. 799.)

Fixirung mit Chromessigsäure. 3 Stunden Anilinsafranin, 1/2 Stunde in wässeriger Lösung von Pikronigrosin (1 Theil Pikrinsäure, 1 Theil Nigrosin in 100 Theilen Wasser.)

42. **Riley, W. A.** Staining the envelope of certain Ascospores. (J. appl. Micr., 1900, Bd. III, p. 781.)

Färbung mit Bismarckbraun.

5. Microphotographie.

43. **Drüner, L.** Ueber Mikrostereoskopie und eine neue vergrössernde Stereoskopcamera. (Zeitschr. wiss. Mikr., 1900, Bd. XVII, p. 145.)

44. **Marktanner-Turneretscher, G.** Fortschritte auf dem Gebiete der Mikrophotographie und des Projektionswesens. (Edler's Jahrb. f. Photogr. und Reproduktionstechnik, 1900.)

45. **Cogit, A.** Note sur un appareil de photo-micrographie permettant le chargement des châssis et le développement des plaques en pleine lumière. (C. R. Soc. Biol., Paris, Bd. LII, 1900, p. 81.)

46. **Cheyney, J. S.** Photomicrography. (Micr. Bull., 1900, p. 17.)

6. Arbeiten anderen Inhalts.

47. **Epstein, St.** Ein neuer Thermoregulator. (Cbl. Bakt., Abth. I, Bd. XXVIII, p. 503.)

48. **Kolster, Rud.** Bequeme Dialysatoren für histologische Zwecke. (Ztschr. wiss. Mikr., Bd. XVII, 1900, p. 294.)

49. **Pollacci, G.** Il biossido di zolfo come mezzo conservatore di organi vegetali (S.A. aus Atti dell Ist. botan. di Pavia, Nuov. Ser., vol. VI, 1900, 6 pag.)

Pflanzliche Objekte lassen sich recht gut monatelang in Schwefeldioxyd konserviren: sei es, dass man den frisch bereiteten Körper in Wasser auflöst oder denselben in Gasform anwendet; in beiden Fällen muss aber ein Kontakt mit der Luft streng gemieden werden. So konservirte Verf. monatelang mehrere Hymenomyeten und blühende Stengel: die Gewebe blieben dabei turgescent und in ihrem anatomischen Verhalten völlig unverändert. Die gelben Farben (Blüthen, Pollen), die grauen (Zweigrinden) bleiben intakt, die grüne Farbe verschwindet hingegen sofort, ohne aber die Flüssigkeit zu tingiren; einige rothe Farben verblassen, die blauen von *Vinca* werden roth. — Am besten halten sich die Farben in gasförmigem Schwefeldioxyd. Solla.

II. Allgemeines über die Zelle.

50. **Errera, L.** Essais de philosophie botanique. (Rev. Univers. Bruxelles. Bd. V, 1900, p. 545.)

51. **Poljakoff, P.** Biologie der Zelle. I.: Die Zellenvermehrung durch Theilung. Arch. f. Anat. u. Entwicklungsgesch., 1900, Bd. LVI, p. 651.)

52. **Paljakoff, P.** Biologie der Zelle. II.: Die Reifung und Befruchtung des Eies. (Arch. f. Anat. u. Entwicklungsgesch., Bd. LVII, 1900, p. 9.)

53. **Bonmariage, A.** und **Petrucci, R.** Sur la loi d'affinité du soi pour soi ou loi de l'association cellulaire. (Journ. de l'Anat. et Phys., Bd. XXXVI, p. 186.)

54. **Mahoudeau, P. G.** Les premières manifestations de la matière vivante. (Rev. Ecole Anthrop., Bd. IX, p. 365.)

55. **Retterer, E.** Spécifité et transformation cellulaire. (C. R. Soc. Biol., Paris, Bd. 52, 1900, p. 655.)

56. **Mouton, H.** L'osmose dans la matière vivante. (Misc. dédiées à Giard, 1899, p. 505.)

57. **Bataillon, C.** La pression osmotique et les grands problèmes de la Biologie. (Arch. f. Entw.-Mech., Bd. XI, 1900, p. 149.)

58. **Ranvier, L.** Sur l'activité plastique des cellules animales. (C. R. Acad. Sc., Paris, 1900, Bd. CXXX, p. 19.)

59. **Turner, W.** Les progrès de la biologie. (Rev. Scient., 1900, Bd. XIV, p. 417.)

60. **Turner, A. J.** The nature and origin of living matter (protoplasm). (Proc. Roy., Soc. Queensland, Bd. XV, p. 27.)

61. **Byram, W. J.** The beginnings of life. (Proc. R. Soc., Queensland, 1900, Bd. XV, p. 5.)

62. **Wilson, E. B.** The cell in development and inheritance. (New-York Mac Millan), II. Aufl., 1900, 483 pp.)

Vgl. ausführl. Referat in Botan. Gaz., 1900, Bd. XXX, p. 65.

63. **Schlater, G.** Monoblasta-Polyblasta-Polycellularia. Phylogenetische Stufe. (Biol. Centralbl., 1900, Bd. XX, p. 508.)

Alle Lebewesen lassen sich nach Verf. in einer der drei genannten Gruppen unterbringen. Die Monoblasta sind einfachste Lebewesen ohne erkennbare innere Differenzirung, die Polyblasta entsprechen im Wesentlichen den einzelligen, die Polycellularia den vielzelligen Organismen. — Auf eine Darlegung der weiteren vom Verf. entworfenen Eintheilung und der kühnen phylogenetischen Spekulationen müssen wir verzichten.

64. **Häcker, Val.** Praxis und Theorie der Zellen- und Befruchtungslehre. (Jena, [G. Fischer], 1899. 260 pp.)

Auf sechzehn Lektionen vertheilt Verf. den Gesammtstoff der Zellen- und Befruchtungslehre. Der Reihe nach wird an gut gewählten Beispielen der Aufbau der pflanzlichen und thierischen einzelligen Organismen besprochen, Kerngerüst und Kernkörper, die Chemie und Physiologie des Zellkerns, die Zelltheilung, die Centrosomen, Ei- und Samenbildung, Reduktionstheilung und Befruchtung behandelt.

Bei der Auswahl der Beispiele und der Untersuchungsobjekte wurde die Mehrzahl naturgemäss dem Thierreich entnommen. Ausser dem Staubfadenhaar der *Tradescantia* werden von botanischen Objekten noch die Blattepidermis von *Leucojum* (Kernfärbung, Verdauungsversuche), die Wurzelhaare der Erbsenkeimlinge (Beziehungen des Zellkerns zu Wachsthum und Membranbildung), der protoplasmatische Wandbeleg des Embryosacks von *Fritillaria* (chromatische Kerntheilungsfigur) und die Samenfäden der Farne herangezogen.

65. **Giglio-Tos, E.** Les problèmes de la vie. I.: La Substance vivante et la Cytodiérèse. (Turin, 1900, 288 pp.)

Ausführliches Referat von Prenant in Rev. gén. des Sciences pures et appliquées 1901, Bd. XII.

66. **Noll, F.** Ueber die Umkehrungsversuche mit Bryopsis, nebst Bemerkungen über ihren zelligen Aufbau (Energiden). (Ber. d. Bot. Ges., 1900, Bd. XVIII, p. 444.)

Verf. betont, dass die Hautschicht als integrirender Theil der Energiden zu betrachten ist. „Die zu einem Plasmodium zusammentretenden Amöben verlieren demnach ihre Selbstständigkeit als Energiden mit dem Aufgeben der eigenen Hautschicht; sie bilden als Plasmodium eine Riesenenergide. Wenn andererseits ein mehrkerniger Plasmakörper einer Alge oder eines Pilzes in einzelne Schwärmer oder bewegungslose Sporen sich theilt, dann werden erst mit der Bildung neuer, eigener Hautschichten die einkernigen Plasmaportionen zu Einzelenergiden.“

67. **Overton, E.** Studien über die Aufnahme der Anilinfarben durch die lebende Zelle. (Jahrb. wiss. Bot., Bd. XXXIV, 1900, p. 669.)

Das leichte Eindringen der basischen Anilinfarben in lebende Zellen bringt Verf. in Zusammenhang mit der Löslichkeit der Farben in Cholesterin oder Lecithinbenzollösung. Der ständige Gehalt des Plasmas an Cholesterin und Lecithin hält somit die in diesen Stoffen unlöslichen Farben fern und die löslichen werden in die Zelle aufgenommen. In der That vermögen die sulfosauren wasserlöslichen Farbstoffsalze, die in Lecithin und Cholesterin sich nicht lösen, die Plasmahaut nicht zu durchdringen. Auch gerbsaures Methylenblau, das bekanntlich von lebenden Zellen nicht aufgenommen wird, ist in Cholesterin unlöslich.

III. Plasma, Plasmastrukturen, Plasmabewegung.

68. **Reinke, Fr.** Zum Beweis der trajektoriellen Natur der Plasmastrahlungen. Ein Beitrag zur Mechanik der Mitose. (Arch. f. Entw.-Mech., 1900, Bd. IX, p. 410.)

69. **Bütschli, O.** Bemerkungen über Plasmaströmungen bei der Zelltheilung. (Arch. f. Entwicklungsmech., 1900, Bd. V, p. 52.)

Verf. erinnert an die Plasmaströmungen, die v. Erlanger und Colkin bei der Theilung von Furchungszellen beobachteten. Verf. sieht darin eine Bestätigung seiner Vermuthung, dass die Zelltheilung neben anderem auf einer Zunahme der Oberflächenspannung im Aequator beruhe.

70. **Ternetz, Ch.** Protoplasmabewegung und Fruchtkörperbildung bei Ascophanes carneus Pers. (Jahrb. f. wiss. Bot., 1900, Bd. XXXV, p. 273.)

Die Plasmabewegung wird hervorgerufen durch Druckverschiedenheiten in den Zellkörpern eines Fadens, resp. Fadensystems. Der rasche Spannungsausgleich, der als Strömung in Erscheinung tritt, ist nur möglich in Folge der Querwanddurch-

brechungen. Bei der Gemmenbildung wird die Strömung eingestellt, die Querwände schliessen sich.

Der osmotische Druck in den Zellen ist abhängig vom osmotischen Werth des Substrates, insofern der osmotisch wirksame Bestandtheil desselben nicht Zucker ist.

71. **Kauffmann, Carl.** Ueber die Einwirkung der Anästhetica auf das Protoplasma und dessen biologisch-physiologischen Eigenschaften. (Dissertation, Erlangen, 1899, 57 pp.)

Referat im Bot. Cbl., 1901, Bd. LXXXVII, p. 90.

72. **Kny, L.** Ueber das angebliche Vorkommen lebenden Protoplasmas in den weiteren Lufträumen von Wasserpflanzen. (Ber. d. Bot. Ges., 1900, Bd. XVIII, p. 43.)

Von verschiedenen Forschern ist bereits lebendes Protoplasma als Auskleidung von Intercellularräumen beschrieben worden. Verf. untersuchte eine grosse Anzahl von Wasserpflanzen, ohne jemals als Auskleidung Plasma zu beobachten, dessen Herkunft aus den umgebenden Zellen nicht in hohem Maasse wahrscheinlich gewesen wäre.

73. **Nemec, B.** Die Reizleitung und die reizleitenden Strukturen bei den Pflanzen. (153 pp., Jena G. Fischer, 1901.)

Der erste Theil der Arbeit beschäftigt sich mit der Reizleitung, und zwar der Leitung des Wundreizes in Wurzelspitzen von *Allium Cepa*. Es ergab sich, dass die Reizleitung in den verschiedenen Gewebearten und nach verschiedenen Richtungen mit ungleicher Schnelligkeit erfolgt; im inneren Periblem erfolgt sie am schnellsten, in longitudinaler Richtung erfolgt sie schneller als in transversaler.

Reizleitende Strukturen werden offenbar in der Richtung beschleunigter Reizleitung zu suchen sein. An fixirtem und gefärbtem Material beobachtete Verf. in den Wurzelspitzen verschiedener Kryptogamen und Monocotyledonen parallel zur Längsaxe der Wurzel orientirte Plasmastränge, in welchen faserige Fibrillen nachweisbar sind. Diese sind 0,5 μ dick, treten bereits in der Nähe des Vegetationspunktes auf und verschwinden wieder 4 bis 6 mm hinter diesem. Verf. hält die Fibrillenbündel für reizleitende Organe und sucht seine Auffassung durch verschiedene Versuche wahrscheinlich zu machen.

Vergl. hierzu d. Referat im Bot. Cbl., 1901, Bd. LXXXVII, p. 344. (Kohl).

74. **Kohl, J. G.** Dimorphismus der Plasmaverbindungen. (Ber. d. D. Bot. Ges., 1900, Bd. 17, p. 364.)

Die bisher bekannten Formen der Plasmaverbindungen lassen zwei verschiedene Typen unterscheiden. Diejenigen Verbindungen, welche vereinzelt an beliebigen Stellen die Zellhaut durchsetzen, bezeichnet Verf. als solitäre, diejenigen, welche sich gehäuft innerhalb der Tüpfelhaut vorfinden, als aggregirte. „A priori mögliche, in Wirklichkeit, wie es scheint, relativ seltene Zwischenformen würde man vor sich haben, wenn die Tüpfelhaut nur von einer Plasmabrücke durchzogen wäre, oder wenn die die gewöhnliche Membran durchquerenden Plasmaverbindungen sich zusammen gruppirten. Sollten in Zukunft Beispiele dieser Art bekannt werden, so würde man zweckmässig zwischen intra- und extraporalen Plasmaverbindungen unterscheiden.

Wie Arthur Meyer für *Chamaerops excelsa* nachwies, sind die Zellen aus der Peripherie des Endosperms durch solitäre, die aus der Mitte stammenden durch aggregirte Plasmaverbindungen in Kommunikation gesetzt. Für das Endosperm von *Phytelephas macrocarpa* stellte Verf. fest, dass die peripherisch gelegenen Zellen (etwa bis zur 6. bis 8. Zellenschicht) ausschliesslich oder überwiegend solitäre Plasmaverbindungen, die centralen dagegen stets beiderlei Formen besitzen. – Die physiologische Bedeutung der Plasmafäden findet Verf. darin, dass sie den zellwandlösenden, von den Endospermzellen gebildeten Enzymen eine möglichst grosse Angriffsfläche verschaffen und den Lösungsprozess dadurch beschleunigen helfen.

Die Knötchenanschwellungen im Verlauf der einzelnen Plasmaverbindung sind grösstentheils bei der Quellung der verschiedenen Schichten der Tüpfelmembran entstandene Kunstprodukte.

Die Ausbiegungen der den Rand der Tüpfelmembranen durchsetzenden Plasmaverbindungen sind nicht Folgeerscheinungen der Membranquellung.

75. **Kuhla, Fritz.** Die Plasmaverbindungen bei *Viscum album*. Mit Berücksichtigung der Siebröhren-Systems von *Cucurbita Pepo*. (Bot. Ztg., 1900, Bd. LVIII, p. 29.)

Verf. giebt folgende Zusammenfassung seiner Resultate.

Sämmtliche lebenden Zellen von *Viscum album* sind durch Plasmaverbindungen mit einander vereinigt. Auch die Siebröhren mit ihren Geleitzellen stehen mit dem sie umgebenden Cambiform in protoplasmatischem Zusammenhang, sowohl bei *Viscum* als auch bei *Cucurbita Pepo*. Keine Gewebeart bildet ein protoplasmatisches System für sich. Die Protoplasten stehen im ganzen Pflanzenkörper nach allen Richtungen hin im Zusammenhang, unbekümmert um die Grenzen der Gewebearten. Es ist aber besonders hervorzuheben, dass relative, z. Th. auffallend scharfe Abgrenzungen zwischen einzelnen physiologischen Gewebesystemen vorhanden sind, so zwischen Siebröhren und Cambiform.

Die Dicke der Plasmaverbindungen ist in allen Zellen von *Viscum* im Wesentlichen gleich, so dass für die Innigkeit des protoplasmatischen Zusammenhanges benachbarter Zellen hauptsächlich die Anzahl der Plasmaverbindungen in der sie trennenden Wand ein Maass abgiebt. Die Zahl der auf die Einheit der Schliesshautfläche kommenden Plasmaverbindungen ist nur annähernd konstant — ungefähr 130 auf 100 □ μ Tüpfelschliesshaut — und so giebt wiederum die Grösse und Vertheilung der Tüpfel im Allgemeinen ein Maass für den Umfang des protoplasmatischen Zusammenhangs.

Für die Annahme einer nachträglichen Entstehung der Plasmaverbindungen, nachdem eine nicht perforirte Wand angelegt worden ist, konnten in keinem Falle sichere Anhaltspunkte gefunden werden. Der in das umgebende Gewebe der Blüthenaxe hineinwachsende Embryo besitzt keine Plasmaverbindungen auf den Wänden, die erst nachträglich in Kontakt mit einander treten, und auch auf den Wänden der Parenchymzellen des Senkers, die mit den Zellen der Wirthpflanze erst nachträglich in innige Berührung gelangen, habe ich keinerlei Plasmaverbindungen finden können.

Rücksichtlich der Beziehungen zwischen Tüpfelung resp. Perforirung der Zellen und deren Leistung möchte Verf. nur auf folgende Erscheinung hinweisen: Langgestreckte Zellen (Cambiform, Ersatzfasern, Markstrahlzellen) besitzen die reichste Tüpfelung bezw. die meisten Plasmaverbindungen auf den Querwänden, die senkrecht zur längsten Axe der Zellen stehen, so dass also in der Längsrichtung dieser Zellen die Kommunikation besonders bevorzugt ist.

76. **Gardiner, W.** The genesis and development of the Wall and connecting threads in the plant cell. (Proc. R. Soc., Bd. LXVI, p. 186.)

Die Plasmaverbindungen, die die Zellhäute durchsetzen, entstehen nach Verf. aus den knötchenartigen Anschwellungen der Spindelfasern. Entweder alle Spindelfasern liefern bleibende Plasmaverbindungen oder es wird ein Theil von ihnen durch spätere Membranauflagerungen verdeckt. — Die Zellplatte besteht aus gewöhnlichem Cytoplasma. — In ihr kommt die Zellwand zur Ausbildung.

77. **Gardiner, W.** The histology of cell wall, with special reference to the mode of connection of cells. I.: Hill, A. Distribution and character of „connecting threads" in the tissues of Pinus silvestris and other allied species. (Proc. R. Soc., Bd. LXVII, p. 437.)

Plasmaverbindungen wurden bei verschiedenen Coniferen in allen Geweben nachgewiesen. Nur bei verholzten und verkorkten Membranen sind sie fast nie zu finden.

78. **Fischer, A.** Die Empfindlichkeit der Bakterienzelle und das baktericide Serum. (Ztschr. f. Hyg., Bd. XXXV, p. 1.)

Der „körnige Zerfall" der Bakterien im Serum, den Buchner auf die Wirkung besonderer Stoffe (Alexine) zurückführt, hängt nach Verf. mit osmotischen Störungen zusammen. Sowohl bei Bakterien, die aus schwachen Lösungen in konzentrirte übertragen wurden, als auch bei den, die aus letzteren in verdünnte Lösungen kamen, wird offenbar der Innendruck erhöht; an den Insertionsstellen der Geisseln tritt eine Plas-

makugel aus dem Zellinneren hervor. Verf. bezeichnet den Vorgang als „Plasmaptyse“: analoge Vorgänge lassen sich auch an anderen Objekten beobachten (Pollenschläuche etc.).

79. **Jensen, P.** In Sachen des Aggregatzustandes der lebendigen Substanz. (Arch. ges. Phys., 1900, Bd. LXXXIII, p. 172.)

80. **Ward, M.** Protoplasm. (Nature, 1900, Bd. LXII, p. 217.)

Referat über Kassowitz' „allgemeine Biologie.“

81. **Doflein, F.** Studien zur Naturgeschichte der Protozoën, IV: Zur Morphologie und Physiologie der Kern- und Zelltheilung. (Zool. Jahrb., Bd. XIV [Anat. u. Ontog.].)

82. **Arnold, J.** Ueber Granulafärbung lebender und überlebender Gewebe. (Arch. path. Anat., Bd. 159, p. 101.)

83. **Arnold, J.** Siderofere Zellen und die „Granulalehre“. (Anat. Anz., Bd. XVII, p. 346.)

84. **Arnold, J.** „Fettkörnchenzellen“ und „Granulalehre“. (Anat. Anz., Bd. XVIII, p. 385.)

Neue Beiträge zur Granulalehre des Verf. vorwiegend von zoologischem Interesse.

85. **Garnier, Ch** Contribution à l'étude de la structure et du fonctionnement des cellules glandulaires séreuses. Du rôle de l'Ergastoplasme dans la sécrétion. (J. de l'Anat. et Phys., Bd. XXXVI, p. 22.)

86. **Garnier, Ch.** Considérations générales sur l'ergastoplasme, protoplasme supérieur des cellules glandulaires. La place, qu'il occupe en pathologie cellulaire. (J. Phys. et Pathol. gén., Bd. II, p. 539.)

Das Ergastoplasma nimmt die Form feiner gewundener, sich stark färbender Fäden an. Sie stehen in Beziehung zur Bildung des Sekretes und treten nach Entstehung des letzteren mehr oder weniger zurück.

IV. Kern, Nucleolus, Centrosom, Kerntheilung, Zelltheilung.

87. **Strasburger, Ed.** Ueber Reduktionstheilung, Spindelbildung, Centrosomen und Cilienbildner im Pflanzenreich. (Histologische Beiträge, VI, 1900, Jena [G. Fischer], 224 pp., 4 Tfln.)

Die erste Hälfte des Buches beschäftigt sich mit der Reduktionstheilung. Verf. rekapitulirt die Angaben früherer Autoren und ergänzt ihre Mittheilungen durch zahlreiche eigene Beobachtungen. Die Theilungsvorgänge in Pollen- und Sporenmutterzellen lassen gemeinschaftlich folgendes erkennen.

„Die Eigenart der ersten Kerntheilung, welche auf numerische Reduktion der Chromosomen in Pollen- und Sporenmutterzellen folgt, besteht darin, dass die Tochterchromosomen, die aus der Längsspaltung des Mutterchromosoms hervorgehen, zur frühzeitigen Trennung neigen und dass sie alsbald eine zweite Längsspaltung eingehen.

„Die zweite Kerntheilung, die auf die numerische Reduktion der Chromosomen folgt, hat nur noch die Aufgabe, die im ersten Theilungsschritt bereits erzeugten Enkelchromosomen auf die Enkelkerne zu vertheilen. — Durch die zwei Längsspaltungen im ersten Theilungsschritt und die hierdurch für den zweiten Theilungsschritt geschaffenen Bedingungen werden vor Allem die Eigenheiten veranlasst, durch welche beide Kerntheilungen von gewöhnlichen Kerntheilungen abweichen“.

Strasburger bezeichnet die Kerntheilung der ersten Art als heterotypisch, die zweite als homoeotypisch. Diesen beiden Formen „atypischer“ Theilung stehen die „typischen“ gegenüber, die mit Chromosomenreduktion nichts zu thun haben. Die phylogenetische Bedeutung der Chromosomenreduktion sieht Verf. darin, dass sie als Folge der Befruchtung zu gelten hat und ihr Schwerpunkt in die Herstellung der ursprünglichen Chromosomenzahl zu verlegen ist. — Belajeff's Bezeichnung der typischen Theilung als „vegetative Kerntheilung“ ist unzutreffend, da die Geschlechtsprodukte im Pflanzenreich nach ihrem Modus erzeugt werden. Aus denselben Gründen ist die andere Bezeichnung Belajeff's, „generative“ Theilung unzulässig. Belajeff's Ansicht,

nach der sich die Unterschiede der Theilungstypen auf die Form der Chromosome begründen lassen, ist zu verwerfen, da die Gestalt und Insertion der Chromosome bei heterotypischen Theilungen verschieden sein können. Ein durchaus konstantes Merkmal geben nur die oben erörterten Charaktere ab.

Die Spindelbildung ist bei den verschiedenen Geweben sehr verschieden. Für die Zellen der Wurzelspitze giebt Verf. Folgendes an. Um den Kern herum legt sich eine Hülle kinoplasmatischer Fasern, die an den Polen von einer kernsaftartigen Flüssigkeit aufgetrieben wird. An diesen Stellen wachsen die Fasern nach der Kernwand und nach deren Auflösung ins Kerninnere, wo sie zu Spindelfasern — Zugfasern und Stützfasern — werden. In andern Fällen entsteht die Kernspindel durchaus im Innern des Kernes. — Die Nucleolen betrachtet Strasburger als Reservematerial zur Spindelbildung.

Centrosome fehlen dem bisherigen Stand unserer Kenntnisse den höheren Pflanzen.

Die Blepharoplasten oder Abkömmlinge der Centrosome zu deuten, hält Verf. nicht für angängig.

88. **Nemec, B.** Neue cytologische Untersuchungen. (Fünfstücks Beitr. wiss. Bot., Bd. IV, p. 37.)

Die Fasern der Polstrahlung sind an den Polen der Kerne schon vor Auftreten des Periplasten sichtbar. Sie verlaufen von den Polen in meridionaler Richtung bis über den Aequator hin, so dass an diesem die von den beiden Polen ausstrahlenden Fasersysteme sich kreuzen. — In späteren Stadien der Kerntheilung reichen die Fasern nicht mehr soweit. Dass dabei ein Gleiten der Fäserchen anzunehmen ist, hält Verf. nicht für wahrscheinlich. Verf. nimmt vielmehr an, dass die alten Fäserchen verschwinden und neue dafür entstehen.

Form und Lage der Chromatinschleifen sind abhängig von der Konstitution des Kernreticulums.

In den Zellen der Wurzelspitze von *Alnus glutinosa* beobachtete Verf. die Theilungen des Nucleolus. — Es folgen Beschreibungen der Kerntheilungen bei *Primula obconica*, *Equisetum* und verschiedenen Farnen.

Verf. betont, dass den vegetativen Zellen der Gefässpflanzen die Centrosome fehlen. Die Funktionen der Centrosome übernimmt hier der Zellkern selbst.

89. **Artault de Vevey, S.** Formation du noyau cellulaire. (C. R. Soc. Biol., Paris 1900, Bd. LII, p. 552.)

90. **Russow, A.** Beiträge zur Morphologie des pflanzlichen Zellkerns. (Diss. Rostock, 1900.)

91. **Henckel.** Zellkerne bei Mucor. (Bot. Cbl., 1900, Bd. LXXVII, p. 61.)

Beobachtung der Zellkerne und ihrer Theilung. Angaben über die Methode unzureichend.

92. **Tichomirow, W.** Die Amitose in den epidermatischen Zellen von *Scorzonera hispanica* L. (Bot. Cbl., 1900, Bd. LXXVII, p. 61.)

In der Epidermis der Blätter von *Scorzonera* sollen sich die Kerne amitotisch theilen.

93. **Montgomery jr., Th. H.** On nuclear structure of the hypodermal cells of the Larva of Carpocapsa. (Zool. Jahrb. [Anat. u. Ontog.] Bd. XIII, p. 385.)

94. **Reddingius, R. A.** Ueber die Kernkörperchen. (Arch. path. Anat., Bd. CLXII, p. 206.)

95. **Poljakoff, P.** Biologie der Zelle. I: Die Zellenvermehrung durch Theilung. (Arch. mikr. Anat., Bd. LVI, p. 651.)

Die letzten drei Arbeiten bringen eingehende Mittheilungen über die Nucleolen. Ihr Inhalt hat vorwiegend zoologisches Interesse.

96. **Bernard, Ch.** Recherches sur les sphères attractives chez Lilium candidum, Helosis guyanensis etc. (J. de Bot., 1900, Bd. XIV, p. 118 ff.)

Bemerkenswerth ist, dass es dem Verf. gelang (im Gegensatze zu Strasburger u. A.) im Embryosack, im Endosperm und den vegetativen Zellen der Samenknospen Attraktionssphären und Centrosome nachzuweisen. Die Zahl der Sphären wechselt. Oft fand er zwei, sogar drei Centrosome in derselben Sphäre. — Verf. sah sie stets ausserhalb des Kernes auftreten, was für ihren Ursprung aus dem Cytoplasma sprechen würde.

97. **Macallum, A. B.** On the cytology of non-nucleated organisms. (Transactions of the Canadian Institute, 1899, Vol. VI, p. 439.)

Der Zellenleib der Cyanophyceen lässt einen farblosen inneren Theil („Centralkörper") und einen gefärbten äusseren unterscheiden. Der äussere Theil des Plasmas ist mit zahlreichen kleinen Vakuolen durchsetzt, deren flüssiger Inhalt den Farbstoff gelöst enthält. Chromatophoren fehlen also. Der Centralkörper ist wabig gebaut, nur seine äusserste Schicht ist körnig. Er enthält ferner kleine Mengen einer schwer verdaulichen chromatinähnlichen Substanz, sowie Eisen- und Phosphorverbindungen. Der peripherische Theil des Plasmas ist noch reicher an Eisen als der Centralkörper, sein wabiger Bau etwas grobmaschiger. — Die körnigen Inhaltsgebilde der Cyanophyceenzelle gehören zwei verschiedenen Typen an, in den peripherischen Schichten des Centralkörpers liegen Körnchen, die sich mit Hämatoxylin färben und deutliche Phosphor- und Eisenreaktionen geben, die andern, die vorzugsweise in der Nähe der Zellwand anzutreffen sind, färben sich mit Pikrokarmin: sie sind frei von Phosphor und Eisen und lösen sich in verdünnten Säuren. Anscheinend bestehen sie aus irgend einem Eiweisskörper. *Cylindrospermum majus* enthält nur eine Art von Körnern; sie liegen in den peripherischen Schichten des Zellinneren, färben sich gut mit Pikrokarmin, schwer mit Hämatoxylin und scheinen Eisen zu enthalten. — Die Heterocysten sind rückgebildete Zellen ohne Unterschied zwischen den centralen und den peripherischen Theilen ihres Zellinneren. Der Inhalt der ausgebildeten Heterocysten giebt schwache Eisenreaktion. — Ein Kern fehlt den Cyanophyceenzellen: die Theilungsvorgänge machen sich zuerst am Centralkörper wahrnehmbar.

Von Bakterien untersuchte Verf. hauptsächlich *Beggiatoa alba* und *B. mirabilis*. Einen Centralkörper im Sinne Bütschli's konnte Verf. in ihren Zellen nicht finden Die inneren Theile des Zellenleibes enthalten Schwefelkörnchen, zwischen welchen das Plasma dichter zu sein scheint als in seinen peripherischen Lagen. Auch die Vertheilung von Eisen und Phosphor innerhalb des Plasmas ist überall die gleiche. Hier und da treten mit Hämatoxylin färbbare, Eisen und Phosphor enthaltende Körnchen auf. — Die Kokken-, Spirillen und Stäbchenformen gleichen in ihrem Zellenbau den fadenbildenden Bakterien, chromatinähnliche Körnchen, welche Eisen- und Phosphorreaktion geben, sind in ihnen häufig.

Die Hefezellen (*Saccharomyces*) enthalten, im Cytoplasma gleichmässig vertheilt, eine chromatinähnliche Substanz (Eisen- und Phosphorreaktionen). Ausserdem enthalten die Zellen ein rundes Körperchen, das sich mit Hämatoxylin färbt, Eisen- und Phosphorreaktionen giebt, in Methylgrün - Essigsäure aber farblos bleibt. Mit dem Chromatin höherer Gewächse ist diese Substanz nicht gleich zu stellen. — Bei der Sprossung rückt das erwähnte Gebilde an die Peripherie und theilt sich daselbst. Vor der Sporenbildung sammelt es den Chromatingehalt des Cytoplasmas um sich und theilt sich wiederholt. Die Theilungsprodukte geben die Corpuscula der zukünftigen Sporen ab. Die Theilung der Corpuscula, die der Sprossung vorausgeht, ist nach Verf. ein rein mechanischer Vorgang und für die Bildung der neuen Zelle auch nicht unerlässlich. Die Theilung vor der Sporenbildung dagegen spielt eine aktive physiologische Rolle; einer echten Karyokinesis ist sie nicht gleich zu stellen, sie entspricht mehr der Theilung des Nucleolus in Euglena viridis. — In den Zellen von *Saccharomyces Ludwigii* findet man zuweilen eine chromatinähnliche Substanz, die in sich Vakuolen entstehen lässt und dadurch ein kernähnliches Gebilde zu Stande kommen lässt.

98. **Hoffmeister, Camill.** Zum Nachweise des Zellkernes bei Saccharomyces. (Lotos, Bd. XX, 1900, p. 251.)

Einem Referat des Botanischen Centralblattes (1901, Bd. LXXXVII, p. 129) entnehmen wir Folgendes:

Alle Saccharomyces-Arten und hefeähnlichen Organismen besitzen Zellkerne. Seine Gestalt ist rundlich, abgeflacht. Gelegentlich konnte Verf. einen Nucleolus wahrnehmen. — Auch Karyokinese und Kerntheilung vor der Sporenbildung wurden beobachtet.

An *Schizosaccharomyces octosporus* konnte Verf. die Beobachtungen Schiönning's bestätigen.

99. **Feinberg.** Ueber den Bau der Bakterien. (Centralbl. f. Bakteriol. etc., I. Abth., Bd. XXVII, p. 417.)

Auf Grund von Färbeversuchen, die ihm gestatteten, ein stark färbbares Gebilde in den Zellen der Bakterien nachzuweisen, spricht sich Verf. für die Kernhaltigkeit der Bakterien aus. — Auch Theilungsstadien sollen gelegentlich sichtbar gewesen sein.

100. **Vejdovsky, F.** Bemerkungen über den Bau und die Entwicklung der Bakterien. (Centralbl. f. Bakteriol. etc., Abth. II, Bd. VI, p. 577.)

Verf. spricht sich ebenfalls für die Kernhaltigkeit der Bakterien aus.

101. **Nakanishi, K.** Vorläufige Mittheilung über eine neue Färbungsmethode zur Darstellung des feineren Baues der Bakterien. (Münch. Medic. Wochenschr., 1900, No. 6.)

Alle Bakterienzellen enthalten nach Verf. einen Zellenkern. Bei Zelltheilungen sah Verf. den Kern sich durchschnüren.

102. **Boni, H.** Methode für Darstellung einer „Kapsel“ bei allen Bakterienarten. (Centralbl. f. Bakteriol. etc., I. Abth., Bd. XXVIII, p. 705.)

Durch ein neues Färbungsverfahren konnte Verf. bei vielen Bakterien einen sich stark färbenden centralen Theil von einem farblos bleibenden peripherischen unterscheiden. Der innere färbbare Theil entspricht dem Zellkern, der äussere dem Plasma.

103. **Mühlschlegel.** Ueber die Bildung und den Bau der Bakteriensporen. (Centralbl. f. Bakteriol. etc., Abth. II, 1900, Bd. VI, p. 65.)

104. **Nakanishi, K.** Beiträge zur Kenntniss der Leukocyten und Bakteriensporen. (Münch. Medic. Wochenschr., 1900, No. 20, p. 680.)

105. **Marpmann, G.** Ueber kernlose Bakterien. (Centralbl. f. Bakteriol. etc., Abth. II, Bd. VI, 1900, p. 673.)

106. **Zacharias, E.** Ueber die Cyanophyceen. (Abh. Geb. d. Naturwiss., Naturwiss.-Ver., Hamburg, Bd. XVI.)

Verf. unterscheidet zwischen einem farblosen Centralkörper und dem peripherischen, gefärbten Protoplasma. In ersterem oder an ihm liegen die „Centralkörner“, im Protoplasma die „Cyanophycinkörper“. — Der Centralkörper ist so gut wie strukturlos.

107. **Gallardo, A.** A propos des figures karyokinetiques. (C. R. Soc. Biol., 1900, p. 732.)

108. **Gallardo, A.** Interpretation dynamomique de la Karyokinèse. (C. R. hebd. Soc. Biol., Paris, 1900, p. 734.)

109. **Dangeard, P. A.** Etude de la karyokinèse chez l'Amoeba hyalina n. sp. (Le Bot., Serie VII, 1900, p. 49.)

110. **Dangeard, P. A.** Etude de la karyokinèse chez la Vampyrella vorax. (Le Bot., 1900, Serie VII.)

111. **Chodat, R.** Le noyau cellulaire dans quelques cas de parasitisme ou de symbiose intracellulaire. (Congr. internat. Bot., 1900, Lons-le-Saunier, 6 pp.)

111a. **Beer, R.** On the multinuclear cells of some grasses. (Nat. Sc., 1899, Bd. XV, p. 434.)

112. **Degagny, Ch.** Sur les variations de longueur du fuseaux chez le Lis Martagon et la Fritillaire. (C. R. Acad. Sc., Paris, 1899, Bd. CXXVIII, p. 135.)

113. **Cavara, F.** Le cinesi polliniche nelle Gigliacee. (B. S. Bot. It., 1900, S. 181—186.)

Recension von V. Grégoire's entsprechender Arbeit in: „La Cellule", XVI, 2 (1899). Solla.

114. **Van Wisselingh, C.** Ueber mehrkernige Spirogyren. (Flora, Bd. LXXXVII, 1900, p. 378.)

Wenn bei Karyokinese die Querwandbildung ausbleibt, so entstehen zweikernige Zellen. Unterbleibt die Membranbildung mehrmals hinter einander, so entstehen 3, 4 und mehrkernige Zellen, die durch abnormes Aussehen der Chlorophyllbänder auffallen.

115. **Van Wisselingh, C.** Ueber Kerntheilung bei Spirogyra. (Dritter Beitrag zur Kenntniss der Karyokinese. Flora, Bd. LXXXVII, p. 355.)

Untersuchungen über die Kerntheilungen bei *Spirogyra triformis* n. sp. und *Sp. setiformis*. Die Kerntheilung bei der letztgenannten Species geht stets ohne Segmentbildung vor sich. Bei *Sp. triformis* kommen neben dieser Theilungsart auch Karyokinesen mit Segmentbildung vor: es treten alsdann sechs oder zwölf Segmente auf. Alle Zellen desselben Fadens lassen dieselbe Kerntheilungsart erkennen. — Bei Segmentbildung werden vier bezw. zehn Segmente aus der Kernsubstanz gebildet, zwei aus den Nucleolen.

116. **Maire, R.** Sur la cytologie des Hyménomycètes. (C. R. Acad. Sc., Paris, Bd. CXXXI, 1900, p. 121.)

Die jungen Basidien enthalten meist zwei Zellkerne: bei ihrer Theilung werden vier Chromosome gebildet, die Centrosome erscheinen und zeigen sich mit dem Nucleolus durch feine Fäden verbunden. Während die ursprünglich stark färbbaren Nucleolen allmählich ihre chromatischen Eigenschaften verlieren, gewinnen die Chromosome immer mehr an Färbbarkeit; hierauf erfolgt Quertheilung der Chromosome. Die Tochterchromosome wandern nach den Polen, die Nucleolen verschwinden. Während die Chromosome allmählich ihre Färbbarkeit verlieren, werden in den Tochterkernen gleichzeitig wieder die stark färbbaren Nucleolen sichtbar. Auch Centrosome erscheinen. Vor ihnen entstehen die Sterigmen, in welche die Centrosome alsbald eindringen. Der Kern der in diesem Zustand als homogen färbbares Körperchen erscheint, folgt nach sobald die Membran der Sterigmen sich zu verdicken beginnt und theilt sich.

117. **Maire, René.** Sur la cytologie des Gastromycètes. (Comptes Rendus hebdomad. de l'Acad. des Sciences, Paris, 1900, Bd. CXXXI, p. 1246—1248.)

Bei der Prophase der ersten Kerntheilung von *Scleroderma vulgare* enthält das Cytoplasma einige mit Hämatoxylin färbbare Körnchen: zwei von ihnen werden zu Centrosomen. Nach Ausbildung ihrer Strahlensonnen verschwinden die Nucleolen sowie die Kernmembran, das Chromatinnetz formt sich zu zwei stabförmigen Chromosomen um, die fast von einem Centrosom zum andern reichen. Zugleich bildet sich die Spindel aus. Die Chromosome werden allmählich kürzer und spalten sich; ihre Hälften rücken nach den Polen hin ab, wo sie die Centrosome umkleiden. Die Spindel verschwindet, die zweite Kerntheilung wird eingeleitet.

Bei *Lycoperdon excipuliforme* liegen die Verhältnisse ähnlich. Der Nachweis des Kinoplasma ist schwieriger.

Bei *Geaster hygrometricus* tragen die Basidien je zwei bis acht (meist sechs) Sporen, je nach der Zahl der Theilungen, die der Kern der jugendlichen Basidie durchgemacht hat. In allen Fällen entsteht auf der Basidie zunächst ein einziger Fortsatz (stérigmate collectif). Aus diesem gemeinsamen „Sterigma" spriessen dann die Sporen mit ihren kurzen Stielchen hervor. Dann erst wandern die Kerne durch das gemeinsame Sterigma hindurch in die ihnen zugehörigen Sporenanlagen hinein. — Centrosome und Kinoplasma sind schwierig nachzuweisen.

118. **Maire, René.** Nouvelles recherches cytologiques sur les Hyménomycites. (Comptes Rendus hebdomad. de l'Acad. des Sciences, Paris, 1901, Bd. CXXXII, p. 861 bis 863.)

Des Verf. Mittheilung enthält Erweiterungen und Berichtigungen zu früheren Angaben über die cytologischen Verhältnisse bei Hymenomyceten.

Hygrocybe conica ist der bisher einzige bekannte Fall, in welchem die Basidien ohne vorangegangene Kernverschmelzung sich entwickeln. Während der Kerntheilung treten in den Zellen reichliche Sekrete auf: Prenant's-Satz, nach welchem theilende Zellen sich aller anderen Funktionen enthalten müssen, ist somit für die dem Verf. vorliegenden Fälle nicht zutreffend.

Die Karyokinesen verlaufen derart, dass nach Erscheinen der Centrosome sich die Chromatinfaden zunächst nicht in Chromosome, sondern in chromatophile Körnchen, sog. „Protochromosome“ zerlegen. Ihre Anzahl wechselt, ihre Lagerung ist anscheinend gesetzlos. Sie vereinigen sich später und bilden zwei Chromosome (chromosomes définitifs). Dieser Entwicklungsgang erklärt die nicht zutreffenden Befunde Wager's und Juels, die sich über die Zahl der Chromosome anders als Verf. geäussert haben. — Auch bei *Psathyrella*, *Pholiota*, *Amanita* u. A. beträgt die Zahl der Chromosome nicht vier, wie Verf. früher angegeben hat, sondern zwei.

119. **Guignard, L.** Le développement du Pollen et la réduction chromatique dans le Najas major. (Arch. anat. micr., Bd. II, 1899, p. 455.)

Eine Reduktionstheilung der Chromosome geht der Pollenentwicklung bei *Najas major* nicht voran.

120. **Murill, W. A.** The development of the archegonium and fertilization in the hemlock spruce (Tsuga canadensis Can.). (Ann. of Bot., Bd. XIV, p. 583.)

Vor Bildung der Bauchkanalzelle bei *Tsuga canadensis* sah Verf. unter dem sich zur Theilung anschickenden Kern eine einseitige Plasmaanhäufung sich bilden, von der aus Spindelfasern in den Kern vorwachsen. Auch vom oberen Pol her bilden sich solche Fäden, die aber viel kürzer bleiben. Ein Centrosom war nicht nachweisbar.

121. **Janssens, J. A.** Rapprochements entre les cinèses polliniques et les cinèses sexuelles dans le testicule des Tritons. (Anatomischer Anzeiger, Bd. XVII, 1900, p. 520—524.)

Die Kerntheilungsvorgänge in Spermatocyten und Pollenmutterzellen stimmen mit einander in verschiedenen Punkten überein. Vor der ersten Theilung sammelt sich das Chromatin in der Mitte des Zellkerns an. Später wird ein vielfach geschlungener Kernfaden sichtbar, der in zwölf Chromosome zerfällt. Die Chromosome theilen sich zwei Mal in longitudinaler Richtung.

122. **Harper, R. A.** Cell and nuclear division in Fuligo varians. (Bot. Gaz., 1900, Bd. XXX, p. 217.)

Vor der Sporenbildung furcht sich das Plasmodium und zerfällt in zahlreiche mehrkernige Stücke. Die Kerne schicken sich dann zur Theilung an. Innerhalb der mehrkernigen Theilstücke ordnet sich das dichte Plasma um die Kerne an; zwischen den einkernigen Portionen werden farblose Trennungsstreifen sichtbar.

Die Kerne sind klein, ihre Spindeln spitz. Die 12 Chromosome sehr kurz. Nucleolen sind vorhanden. — Die Phasen der Karyokinese bieten nichts besonderes.

123. **Duggar, B. M.** Studies on the development of the pollen-grains in Symplocarpus foetidus and Peltandra undulata. (Bot. Gaz., Bd. XXIX, p. 81.)

Synapsisstadium wurde beobachtet. Bei der ersten Theilung entsteht eine zunächst multipolare Spindel, die später zu einer bipolaren wird. Der Nucleolus verschwindet dabei, um erst nach der zweiten Theilung wieder sichtbar zu werden. Ein Centrosom war nicht nachweisbar.

124. **Mottier, D. M.** Nuclear and Cell division in Dictyota dichotoma. (Ann. of Bot., 1900, Bd. XIV, p. 163.)

Vor der ersten Kerntheilung treten an den Polen des Kernes Strahlungen auf, die sich um stäbchenförmige Centrosome als Centren gruppiren. Die Fadenbüschel wachsen in das Innere des Kernes hinein, dessen Membran nach und nach schwindet. Das Chromatin bildet kein normales Spirem, sondern entwickelt seine Chromosome aus unregelmässigen, ungleich grossen Klumpen. Es entstehen 16 Chromosome.

Dem ersten Theilungsschritt folgen Theilung des Centrosoms und die Vorbereitungen zur zweiten Theilung der Kerne.

Centrosome waren auch in den ersten Zellengenerationen der Tetrasporenkeimlinge zu finden, treten aber bei den später gebildeten vegetativen Zellen nur während der Theilung auf. Verf. hält das Centrosom nicht für ein dem Kerne vergleichbares Zellenorgan, sondern nur für einen besonders individualisirten Theil des Kinoplasmas. — Bei den Kerntheilungen in vegetativen Zellen traten etwa 32 Chromosome auf. Die Zellplatte entsteht im Plasma, ohne dass irgend welche Fäden bei ihr sichtbar wären.

125. **Lawson, A. A.** Some observations on the development of the karyokinetic spindle in the Pollen-mother cells of Cobaea scandens. (Proc.-Calif. Acad. Sci., Serie II, Bd. I, 1898, p. 169.)

126. **Lawson, A. A.** Origin of the cones of the multipolar spindle in Gladiolus. (Bot. Gaz., 1900, Bd. XXX, p. 145.)

Bei *Cobaea* und *Gladiolus* sah Verf. vor der Kerntheilung in den Pollenmutterzellen eine dichte durch Struktur und Färbbarkeit gekennzeichnete Plasmahülle sich um den Zellkern legen („Perikaryoplasma"), unter der sich ein Netz von feinen kinoplasmatischen Fäden ausbildete. Diese Fasern wachsen an verschiedenen Stellen zu spitzen Protuberanzen aus, die immer steiler werden und die Bildung der multipolaren Kernspindel einleiten. Durch Streckung der Maschen des Fasernetzwerkes entstehen die Spindelfasern. Die Kernmembran bleibt bis zur Ausbildung der Spindeln erhalten. — Aus den multipolaren Spindeln werden allmählich bipolare.

127. **Byxbee, E. S.** The development of the Karyokinetic spindle in the Pollen-mother cells of Lavatera. (Proc. Calif. Acad. Sc., Serie III, Vol. II, 1900, No. 2.)

Das Cytoplasma der jungen Pollenmutterzellen von *Lavatera* besteht aus einem fasrigen Netzwerk und einer körnigen Substanz. Die multipolaren Kernspindeln entstehen dadurch, dass zunächst die dem Kern anliegenden Maschen des Plasmanetzes sich strecken. Die Granula des Plasmas sammeln sich in dichter Zone um den Kern, dessen Liningehalt zunimmt. Später löst sich seine Membran, die um den Kern gruppirten Plasmafäden wachsen in sein Inneres hinein. Cytoplasma- und Lininfäden bilden hier und da spitze Anhäufungen, aus welchen die Pole der Kernspindel hervorgehen. Die Vorgänge bei der ersten und zweiten Kerntheilung sind die gleichen.

128. **Smith, W. R.** The achromatic spindle in the spore-mother cells of Osmunda regalis. (Bot. Gaz., 1900, Bd. XXX, p. 361.)

Die Spindel entstammt dem Cytoplasma, das sich um den Kern sammelt. Seine Granula ordnen sich zu Reihen, die parallel zur Kernwand orientirt sind; die Granulafäden häufen sich besonders an den Polen an und leiten damit die Bildung einer bipolaren Spindel ein. Nemec's Annahme, dass alle sporogenen Zellen durch ein multipolares Ausgangsstadium ihrer Kernspindeln ausgezeichnet wären, trifft somit für *Osmunda* nicht zu.

Centrosome oder centrosomenähnliche Gebilde wurden nicht beobachtet.

129. **Juel, H. O.** Beiträge zur Kenntniss der Tetradentheilung. (Jahrb. wiss. Bot., Bd. XXXV, p. 626.)

Die Kerntheilungsvorgänge, die sich in der Embryosackmutterzelle und der Sporenmutterzelle abspielen, gleichen sich durchaus. Die erste erfolgt heterotypisch, die zweite homoiotypisch. Bei beiden Theilungen ist die Zahl der Chromosome reduzirt.

Anormale Theilungsfiguren beobachtete Verf. bei der Pollenbildung der Hybriden.

In den Embryosackmutterzellen von *Larix* fand Verf. körnige Massen an den Polen der Kernspindeln. Vielleicht vertreten sie die Centrosome.

130. **van Hook, J. M.** Notes on the division of the cell and nucleus in liverworths. (Bot. Gaz., 1900, Bd. XXX, p. 394.)

Des Verf. Angaben über *Anthoceros* weichen von den Mittheilungen Davis' darin ab, dass nach Verf. die Verbindungsfasern der Kernspindel selbst an der Bildung der Zellplatte betheiligt sind.

In den Zellen der Archegonienträger von *Marchantia* nimmt der Kern vor der Theilung langgestreckt spindelförmige Gestalt an; an seinen Polen liegen deutliche Centrosome (die bei *Anthoceros* nicht beobachtet wurden). Die deutlichen Strahlungen laufen über die Kernmembran, dringen auch ins Innere des Kernes ein. Das central gelegene Chromatinnetzwerk zerfällt in 5—8 Chromosome. Ihre Form wechselt; wenn sie sich in der Aequatorebene eingestellt haben, sind sie stets U-förmig. Die Spindelfasern erreichen die Aequatorgegend, die Zellmembran verschwindet und die langgestreckte Spindel wird gebildet. Oft ist sie S-förmig gebogen.

Nach Anlage der Tochterkerne verschwinden die Centrosome und ihre Strahlungen. Die Zellplatte wird durch Verdickung der Verbindungsfasern — zunächst der central gelegenen — gebildet.

131. **Caullery, M.** und **Mesnil, F.** Sur un mode particulier de division nucleaire chez les grégarines. (Arch. Anat. micr., Bd. III, p. 146.)

132. **Scheel, C.** Beiträge für Fortpflanzung der Amöben. (Festschr. f. Kupffer, p. 569.)

133. **Ishikawa, C.** Further observations on the nuclear division of Noctiluca.

134. **Chatin, J.** Karyokinèses anormales. (C. R. Soc. Biol., Paris, Bd. LII, p. 345.)

Anormale Kerntheilungen bei Paludinen, die von Cerkarien befallen waren.

135. **Calkins, G. N.** Mitosis in Noctiluca miliaris and its bearing on the Nuclear relations of the Protozoa and Metazoa. (J. Morph. Boston, Bd. XV, 1900, p. 711.)

136. **Doflein, G.** Ueber die Fortpflanzung von Noctiluca. (Ges. Morph. Phys., München, Bd. XV, 1900, p. 123.)

137. **Doflein, G.** Studie zur Naturgeschichte der Protozoën, zur Morphologie und Physiologie der Kern- und Zelltheilung. Nach Untersuchungen an Noctiluca und anderen Organismen. (Zool. Jahrb., Abth. Morphologie, Bd. XIV, p. 1.)

138. **Matruchot, L.** und **Molliard, M.** Sur certains phénomènes présentés par les noyaux sous l'action du froid. (C. R. Paris, 1900, Bd. CXXX, p. 788.)

Die erste Veränderung des Kernes unter Einwirkung der Kälte besteht darin, dass das Chromatinnetz weitmaschig wird. Die Vertheilung des Chromatins ist oft bipolar: die Chromatinfäden stellen sich parallel zur Axe ein. Des weiteren wandert das Chromatin an die Peripherie des Kernes: die Chromatinfäden, die mit Anastomosen mit einander in Verbindung stehen, stellen sich in meridionaler Richtung ein. Die Chromatinfäden schwellen in der Mitte spindelförmig an. Schliesslich entsteht ein äquatorialer Chromatinring. — Die Veränderungen des Kernes stehen anscheinend in Beziehungen zu seiner und der Lage der Vakuolen in der Zelle.

Die Untersuchungen der Verff. beziehen sich auf *Narcissus Tazetta* L.

139. **Matruchot, L.** und **Molliard, M.** Modifications de structure observées dans les cellules subissant la fermentation propre. (C. R. Paris, 1900, Bd. CXXX, p. 1203.)

Untersuchungen an Früchten der *Cucurbita maxima*. Die im Zustand der Selbstgährung befindlichen Zellen zeigen einen sehr deutlichen Kern mit spärlichem, peripherisch angeordnetem Chromatin, ein vakuoliges Plasma und zahlreiche Oeltröpfchen in diesem.

140. **Némec, B.** Ueber den Einfluss niedriger Temperaturen auf meristematische Gewebe. (Sitz.-Ber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-Naturw. Kl., 1899, No. XII.)

Turgescente Wurzelspitzen von *Allium Cepa*, die aus Wasser von 21° C. unvermittelt in solches von 2,5° C. übertragen werden, verkürzen sich um 1,7—2,9 %. Umgekehrt verlängern sich die Wurzelspitzen um 1,5—3,2 %, wenn sie aus Wasser von 2,5° C. in 21° warmes gebracht werden. Es lässt sich nachweisen, dass Aenderungen in der Membranelastizität die Verkürzung bezw. Verlängerung der Wurzelspitzen bedingen.

Die Aenderung des Druckes, unter dem das Zelleninnere steht, wirken auf dieses derart ein, dass in Wurzelspitzen, die in eine niedrige Temperatur gebracht und in einer dieselbe Temperatur aufweisenden Flüssigkeit konservirt wurden, „der Unterschied zwischen der Länge der längeren und kürzeren Periplastaxe viel kleiner ist, als in

Wurzelspitzen, die bei einer höheren Temperatur wachsen und konservirt werden." — Schon frühere Untersuchungen hatten, wie hierbei erwähnt sei, zu der Ueberzeugung gebracht, dass während der Prophase das Cytoplasma Eigenschaften annimmt, welche die Fortpflanzung von Druck und Zug ebenso wie in festen Körpern gestattet.

Aehnlich wie O. Hertwig es für Echinodermeneier nachweisen konnte, können auch in den Wurzelspitzen von *Allium* und *Vicia* die Kerntheilungsvorgänge sistirt werden.

Bei mässig starker Abkühlung (von 21° auf 4—6° C.) äussern sich die Störungen in einer Anhäufung von Prophasen: die Bildung der Aequatorialplatten wird verzögert.

Bei einer kurzen Abkühlung auf 5.7° werden bereits amöboïde Kernformen häufig.

141. **Molliard, M.** Sur quelques caractères histologiques des cécidies productes par l'Heterodera radicicola. (Rev. gén. Bot., Bd. XII, 1900, p. 157.)

In den Gallen der Heterodera, die Verf. an verschiedenen Wirthspflanzen studirte, bilden sich grosse plasmareiche Riesenzellen, welche mehrere voluminöse Kerne in sich bergen. Jeder Kern enthält bis vier Nucleolen. Die Kernformen sind sehr mannigfaltig. Später degeneriren sie, verlieren ihre scharfen Contouren und gehen allmählich in Lösung.

142. **Hertwig, R.** Ueber physiologische Degeneration bei Protozoen. (Sitz.-Ber. Ges. Morph. Phys., München, 1900, p. 88.)

In Aktinosphärien, die monatelang überfüttert worden waren, sah Verf. die Zellkerne sich enorm vergrössern. Ihre Zahl nahm gleichzeitig ab, so dass jedes Thier schliesslich 1 bis 3 hypertrophirte Kerne enthielt. Diese werden später ausgestossen, das Thier geht zu Grunde.

143. **Timberlake, N. G.** The development and function of the cell plate in higher plants. (Bot. Gaz., Bd. XXX, 1900, p. 73.)

Die Untersuchungen beziehen sich vorzugsweise auf *Allium* und *Larix*.

Der Zellplattenbildung geht bei *Allium* die Ablagerung einer sich orange färbenden Masse in der Aequatorgegend der Kernspindel voraus, die Verf. für ein Kohlehydrat hält, das bei Bildung der neuen Zellwand als Reservestoff aufgezehrt wird. Die Bildung der Zellplatte wird durch Anschwellung der Spindelfasern im Aequator eingeleitet, die besonders bei *Larix* deutlich zu verfolgen ist, da hier das kohlehydrathaltige Speichermaterial nicht anzutreffen ist. Die Zellplatte wächst, indem die centralen Fasern sich verkürzen und ihre Substanz der Zellplatte zu Gute kommen lassen. Wenn die Centralfasern verschwunden sind, ist an ihrer Stelle körniges Trophoplasma anzutreffen. Die Tochterkerne rücken näher an die junge Zellplatte heran. Auch die peripherischen Fasern, die sich immer stärker biegen, betheiligen sich an der Bildung neuer Zellplattenelemente. Während am Rande die Zellplatte immer weiter wächst, spaltet sich ihr älterer centraler Theil und die neue Zellwand entsteht zwischen den beiden Spalthälften. Dieser Prozess setzt sich weiter fort, bis die Spaltung ganz vollzogen ist.

144. **Gardiner, W.** The genesis and development of the wall and connecting threads in the plant cell. (Proc. R. Soc., Bd. 66, p. 186.)

Referat siehe oben No. 76, 77.

145. **Flemming, W.** Ueber Zelltheilung. (Berl. klin. Wochenschr., 1900, Bd. XXXVII, p. 337.)

146. **Winkler, Hans.** Ueber die Furchung unbefruchteter Eier unter der Einwirkung von Extraktivstoffen aus dem Sperma. (Nachr. d. Kgl. Ges. d. Wiss. Göttingen, Math.-Physik. Kl., 1900, Heft 2, 7 S.)

Des Verf. Untersuchungen an Eiern von Sphaerechinus granularis und Arbacia pustulosa ergaben, dass diese bei Behandlung mit Spermaextrakt von der entsprechenden Species ähnlich sich furchen wie nach der Befruchtung. Bis zum Viererstadium verläuft unter Umständen die Furchung normal, nach diesem dagegen völlig abnorm und in allen Fällen stets langsamer als bei normalem Verlauf.

„Offenbar befindet sich das Ei vieler Organismen in sehr labilem Gleichgewichte. Chemische und mechanische (Tichomirov) Reize und Temperaturerhöhung (Klebs.

Nathansohn) sind im Stande, dieses Gleichgewicht zu erschüttern und in dem Ei komplizirte Vorgänge, Umsetzungen und Umlagerungen auszulösen, die zur Entwicklung führen. . . . Unsere Resultate reihen sich unmittelbar hier an, nur gewähren sie deshalb ein besonderes Interesse, weil man annehmen kann und muss, dass der im Sperma enthaltene, die Eier zur Furchung anregende Stoff auch bei der normalen Befruchtung mitwirkt."

„Auch wenn es dereinst gelingen sollte, . . . durch die Einwirkung eines aus dem Sperma isolirten Stoffes auf unbefruchtete Eier nicht nur anormale Furchungsstadien, sondern normale Organismen zu bekommen, auch dann wird man noch weit davon entfernt sein, etwa von „chemischer Befruchtung" reden zu dürfen. Die so erhaltenen Organismen werden nur mütterliche Eigenschaften haben und werden trotz der aus dem Sperma stammenden Stoffes ebenso als durch Parthenogenesis erzeugt anzusehen sein, wie etwa Marsilia-Pflänzchen, die man durch Temperaturerhöhung aus unbefruchteten Eiern gezogen hat.

147. **Winkler, H.** Ueber den Einfluss äusserer Faktoren auf die Theilung des Eies von Cystosira barbata. (Ber. d. D. Bot. Ges., Bd. XVIII, 1900, p. 297.)

Die Richtung der ersten Theilung im Ei von Cystosira wird durch das Licht bestimmt.

V. Kernverschmelzung, Befruchtung.

148. **Tischler, G.** Untersuchungen über die Entwicklung des Endosperms und der Samenschale von *Corydalis cava*. (Verh. Naturf.-Mediz. Ver. Heidelberg, N. F., Bd. VI, p. 351.)

Im jungen Endosperm von *Corydalis cava* fand Verf. Zellen mit mehreren Kernen, die sich mit einander vereinigten.

149. **Davis, B. M.** The fertilization of Albugo candida. (Bot. Gaz., 1900, Bd. XXIX, p. 297.)

Das Plasma des Oogoniums macht vor und während der Befruchtung auffällige Veränderungen durch. Zunächst häuft sich in seiner Mitte ein dichtes Plasmaklümpchen an, das sich zu einem scharf umschriebenen, stark färbbaren Gebilde ausgestaltet, dem „Coenocentrum". Das Plasma seiner nächsten Nachbarschaft ist nur schwach tingirbar und erscheint mit radialen Strahlungen durchzogen. Hiernach wandern die Kerne im Ooplasma in eine bestimmte Zone zwischen Membran und Coenocentrum („Zonation"), das sie wie mit einem Kugelmantel umhüllen. Der dem Coenocentrum anliegende Theil des Plasmas wird zur Oosphäre, die nur mit einem Zellkern ausgestattet ist.

Nach oder während der Befruchtung verschwindet das Coenocentrum, das Swingle wohl mit Unrecht für ein besonderes Organ der Oosphäre gehalten hat.

150. **Wojcicki, Z.** Die Befruchtung bei den Coniferen (Russisch), Warschau, 1899. (Referat in d. Bot. Ztg., 1900, II. Abth., p. 39.)

Sämmtliche Zellkerne des Pollenschlauches dringen in die Eizelle ein. Das Plasma der beiden generativen Zellen verschmilzt mit dem der Eizelle, der grössere der generativen Kerne vereinigt sich mit dem Eikern. Der Embryokern theilt sich hierauf, an der Karyokinese betheiligt sich jedoch nur der centrale Theil des Kernes: Spindel und Chromosome liegen innerhalb einer peripherischen Zone körniger Kernsubstanz. Innerhalb dieser Umhüllung vollzieht sich auch noch der zweite Theilungsschritt. — Die vier Tochterzellen sinken später auf den Grund der Eizelle, durch wiederholte Theilungen entstehen vier Etagen von je vier Zellen. Bei den der obersten Etage bleibt die Membranbildung aus.

151. **Nawaschin, S.** Ueber die Befruchtungsvorgänge bei einigen Dicotyledonen. (Ber. D. Bot. Ges., 1900, Bd. XVIII, p. 224.)

Weitere Fälle einer doppelten Befruchtung fand Verf. unter den Ranunculaceen und Compositen. Vermuthlich gelten dieselben Verhältnisse auch für alle übrigen

Angiospermen als Regel, ausgenommen vielleicht einige Fälle, die sich zugleich durch gewisse abweichende Einrichtungen auszeichnen dürften. Eine solche Ausnahme hat Verf. in den von ihm untersuchten tropischen Orchideen gefunden. Bei ihnen tritt weder Kernverschmelzung noch Endospermbildung ein.

„Es ist nach dem Mitgetheilten kaum zu zweifeln, dass die Verschmelzung des männlichen Kerns mit dem weiblichen sowohl in der Keim- wie auch in der Endospermzelle die gleiche Bedeutung, weil den gleichen Erfolg hat. Soll sich das Endosperm ausbilden, so findet die Verschmelzung der betreffenden Kerne statt; bleibt diese Kernverschmelzung aus, so wird auch kein Endosperm gebildet."

152. **Strasburger, Eduard.** Einige Bemerkungen zur Frage nach der „doppelten Befruchtung" bei den Angiospermen. (Bot. Ztg., II. Abth., 1900, Bd. LVIII, p. 293.)

Neue Untersuchungen an Orchideen (*Himantoglossum hircinum, Orchis latifolia, O. mascula* var. *Hostii, O. maculata*) bestätigten des Verf. frühere Angaben (1884) über die Verschmelzung der beiden Polkerne und liessen ferner erkennen, dass während des Befruchtungsaktes dem sekundären Embryosackkern sich ferner noch ein Spermakern zugesellt. Diese Beobachtungen stehen insofern im Widerspruch mit Nawaschin's Angaben, als nach den Erfahrungen des letztgenannten Autors wenigstens für die tropischen Orchideen das Ausbleiben einer derartigen „zweiten" Befruchtung feststehen soll. Verf. wendet sich besonders gegen Nawaschin's Auffassung, nach welcher das Unterbleiben dieser Verschmelzung mit dem Fehlen der Endospermbildung bei den Orchideen zusammenhänge. Bei den vom Verf. studirten Orchideen macht sich bald nach vollzogener Befruchtung eine nachtheilige Wirkung auf den Endospermkern bemerkbar.

„Während in anderen Fällen die Embryonalanlage ihre Nahrung aus dem Endosperm schöpft, dessen Ausbildung daher nach Möglichkeit beschleunigt wird, beginnt hier augenscheinlich die Embryonalanlage dem Endospermkern sofort Substanz zu entziehen. . . . Der Endospermkern büsst zunächst sein Kernkörperchen mehr oder weniger vollständig ein, dann wird er homogen und stark lichtbrechend, nimmt, von dem vorrückenden Embryoscheitel verdrängt, mondsichelförmige Gestalt an und schwindet schliesslich."

153. **Thomas, E. N.** On the presence of vermiform nuclei in a Dicotyledon. (Ann. of Bot., Bd. XIV, 1900, p. 318.)

154. **Thomas, E. N.** Double fertilization in a Dicotyledon Caltha palustris. (Ibid., p. 527.)

Dieselben Befruchtungsvorgänge, die Nawaschin bei *Lilium Martagon* beobachtete, konnte Verf. für *Caltha palustris* konstatiren.

155. **Sargant, E.** Recent Work on the Result of Fertilization in Angiosperms. (Ann. of Bot., Bd. XIV, 1900, p. 689.)

156. **Gallardo, A.** Los nuevos estudios sobre la fecondación de las fanerógamos. (Anal. Soc. Cientif. Argentina, Bd. XLIX, 1900, p. 241.)

157. **Guignard, L.** Sur l'appareil sexuel et la double fécondation chez les Tulipes. (C. R. Paris, 1900, Bd. CXXX, p. 681.)

158. **Guignard, E.** Nouvelles recherches sur la double fécondation chez les végétaux angiospermes. (C. R., Paris, 1900, Bd. CXXXI, p. 153.)

„Doppelte Befruchtung" konnte Verf. des Weiteren an folgenden Pflanzen beobachten:

Narcissus poeticus, Scilla bifolia: — Caltha palustris, Ranunculus flammula, Helleborus foetidus, Anemone nemorosa, Clematis viticella, Nigella sativa, Reseda lutea, Hibiscus Trionum, Heliopsis patula, Spilanthes oleracea, Guizotia oleiflora, Rudbeckia grandiflora, R. laciniata.

159. **Guignard, L.** L'appareil sexuel et la double fécondation dans les Tulipes. (Ann. Sc. Nat. Bot., Serie VIII, Bd. XI, p. 365.)

Bei *Tulipa Gesneriana* fand Verf. ungefähr dieselben Verhältnisse vor, wie sie bereits für *Lilium* und *Fritillaria* beschrieben worden sind.

Bei *T. Celsiana* und *T. silvestris* ist die geringe Differenzirung der Embryosackkerne bemerkenswerth. Von den andern unterschieden sind die beiden kleinen stark färbbaren Gehülfinnen und ein durch zarte, aber dichte Chromatinbänder auffallender Kern am Grunde des Embryosackes.

Membranbildung wurde nicht beobachtet.

Nach der Vereinigung der Polkerne verschmilzt der Embryosackkern mit einem Spermakern, der andere verschmilzt mit dem Eikern.

160. **Land, W. J. G.** Double fertilization in Compositae. (Bot. Gaz., 1900, Bd. XXX, p. 252.)

„Doppelte Befruchtung" (Befruchtung des Endospermkernes) beobachtete Verf. bei *Erigeron philadelphicus* und *Silphium laciniatum*.

161. **Wager, H.** On the fertilization of Peronospora parasitica. (Ann. of Bot., 1900, Bd. XIV, p. 263.)

Das Plasma des reifen Oogoniums lässt ein centrales, vakuolenreiches Ooplasma von dem peripheren körnigen Periplasma unterscheiden. Wo das Oogonium mit dem Antheridium in Berührung tritt, wird seine Wand dünn und ermöglicht das Eindringen des Befruchtungsschlauches.

162. **Groom, P.** On the fusion of nuclei among plants: a hypothesis. (Transact. and Proceed. of bot. Soc. Edinburgh, 1900, Bd. XXI, p. 132.)

163. **Lonay, H.** De l'existence d'anthérozoïdes chez les plantes spermaphytes. (Mouvement, 1899, p. 183.)

164. **Harper, R. A.** Nuclear phenomena in certain stages in the development of the Smuts. (Transact. Wiscons. Acad. S., Bd. XII, p. 475.)

Ausführliches Referat im Bot. Centralbl., 1900, Bd. LXXXVII, p. 112.

Verf. glaubt, dass die Zellfusion bei Ustilagineen nur eine gleichmässige Vertheilung der Nahrung und grössere Widerstandsfähigkeit gegen ungünstige Lebensbedingungen anstrebt. Von einem sexuellen Akte kann nach Verf. dabei nicht die Rede sein. Kernverschmelzung wurde niemals beobachtet.

165. **Dangeard, P. A.** La reproduction sexuelle des Champignons. Étude critique. (Botaniste, 1900, Bd. VII, p. 89.)

Verf. begründet seine Auffassung von dem sexuellen Charakter der in Pilzzellen beobachteten Kernvereinigung. — Die Beobachtung, dass bei *Sphaerotheca* der Fruchtbildung eine zweimalige Kernverschmelzung vorausgeht, ist nach Verf. unrichtig.

166. **Giard, Alfr.** Parthénogenèse de la macrogamète et de la microgamète des Organismes pluricellulaires. (Cinquant. Soc. Biol., Paris, 1900, p. 1.)

167. **Vignier, C.** La théorie de fertilization chimique de M. Loeb. (C. R. Acad. Sc., Paris, 1900, Bd. CXXX, p. 118.)

VI. Inhaltskörper der Zelle. — Die Vakuole.

168. **Galt, H.** Microscopy of the more commonly occurring starches. (London, 1900, 116 pp.)

169. **Kraemer, H.** The structure of starch grains. (Bot. Gaz., Bd. XXIX, 1900, p. 139.)

170. **Peter, Ad.** Ueber hochzusammengesetzte Stärkekörner und Endosperm von Weizen, Roggen und Gerste. (Kleinere Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes der Wiener Universität XXX.) (Oesterr. Bot. Zeitschr., 1900, Bd. L, p. 315.)

Hochzusammengesetzte Stärkekörner kommen im Endosporen der Gerste, des Weizens und Roggens vor. Verf. fand Stärkekörner mit 20—25 Componenten. Im Zusammenhang mit diesem Vorkommen stehen die netzförmige Oberflächenstruktur und die kraterförmigen Vertiefungen mancher Körner, in welchen Nägeli mit Unrecht Auflösungserscheinungen sah.

171. **Rodewald, H.** und **Kattein, A.** Ueber natürliche und künstliche Stärkekörner. (Zeitschr. physiol. Chemie, Bd. XXXIII, 1900, p. 579.)

Stärke wurde mit Jod auf 130° erhitzt. Die Stärkekörner, die aus dieser Lösung gefällt wurden, glichen in allen wichtigen Punkten den von der lebenden Pflanzenzelle produzirten Körnern.

172. **Tammes, T.** Ueber die Verbreitung des Carotins im Pflanzenreiche. (Flora, 1900, Bd. LXXXVII, p. 205.)

„Der gelbe bis rothe Farbstoff der Plastiden aus grünen, gelbbunten, etiolirten und herbstlich vergilbten Blättern, aus Blüthen, Früchten und Samen, aus Diatomaceen, Grünalgen, Blaualgen, Braunalgen und Rothalgen zeigt, im Pflanzentheil selbst untersucht, chemische und physikalische Eigenschaften, welche mit denen des Carotins aus der Wurzel von *Daucus Carota* völlig übereinstimmen."

Verfasserin folgert daraus: „In den Plastiden aller Pflanzen und Pflanzentheile, welche Chlorophyll enthalten und der Kohlensäureassimilation fähig sind, wird das Carotin als steter Begleiter des Chlorophylls angetroffen. Ausserdem kommt es in etiolirten Pflanzentheilen und gelbbunten Blättern, die später ergrünen können, vor, und auch in Theilen, welche vorher grün waren und den grünen Farbstoff verloren haben. Schliesslich findet man das Carotin in einigen Fällen, wo die grüne Farbe in den Plastiden lebenslang ausbleibt, d. h. in einigen gelbbunten Blättern und Blumenblättern."

Die weite Verbreitung lässt bisher noch unaufgeklärte Beziehungen zwischen Chlorophyll und Carotin vermuthen. Verfasserin erinnert an Engelmann's Versuche, welche die Assimilationsfähigkeit chlorophyllfreier Pflanzen und Pflanzentheile darthun.

173. **Rauwenhoff, N. W. P.** Zur Abwehr (*Sphaeroplea* betr.). (Flora, 1900, Band LXXXVII, p. 284.)

Die von ihm in den Zellen der *Sphaeroplea* beobachteten rothen Gebilde sind nicht Carotinniederschläge, wie Tammes (siehe die letzte Arbeit!) vermuthet, sondern Zellenkerne.

174. **Kritzler, N.** Mikrochemische Untersuchungen über die Aleuronkörner. ([Dissertation Bern-]Bonn, 1900, 80 pp.)

175. **Tschirch, A.** und **Kritzler, H.** Mikrochemische Untersuchungen über die Aleuronkörner. (Ber. d. Pharm. Ges., Bd. X, p. 214.)

Die Aleuronkörner bestehen aus Globulinen. Die Krystalloide enthalten mindestens zwei Globuline, die sich durch ihre Löslichkeitsverhältnisse unterscheiden. Die Krystalloide sind unlöslich in konzentrirter Ammoniumsulfat- oder Monokaliumphosphatlösung und in schwach (mit Essigsäure) angesäuerter, konzentrirter Kochsalzlösung, meist unlöslich in Monokaliumphosphatlösung; die Grundsubstanz, die neben Globulinen kleine Mengen Albumosen zu enthalten scheint, ist unlöslich in konzentrirter Ammoniumsulfatlösung. Die Löslichkeit der Grundsubstanz und der Krystalloide hängt von dem Alter der Früchte ab. — Die Globoide enthalten Globuline, Calcium, Magnesium und gebundene Phosporsäure, und sind löslich in konzentrirter Lösung von Ammoniumsulfat, Kochsalz oder Monokaliumphosphat. — Die Keimungsfähigkeit der Samen steht in Beziehungen zu dem Grade der Löslichkeit ihrer Krystalloide in schwacher Kochsalzlösung.

176. **Rothert, W.** Die Krystallzellen der Pontederiaceen. (Bot. Ztg., 1900, Band LVIII, p. 75.)

Die beiderseits in Luftgänge hineinragenden Krystallzellen finden sich bei mehreren Gattungen der Pontederiaceen im lamellösen Parenchym des Blattstiels, der Lamina und einiger weiterer Organe. Ihre Vertheilung auf die Querdiaphragmen und Seitenwände der Luftkammern ist bei verschiedenen Species verschieden. „Die Krystalle entstehen früh, in besonderen plasmareichen Zellen, die durch vorgängige Zelltheilungen entstehen und von vornherein sich durch Enge auszeichnen. Auch nachträglich können noch einzelne Zellen sich als Krystallzellen konstituiren, solche adventive Krystallzellen sind und bleiben aber relativ geräumig. Die jungen Krystallzellen wachsen im Gegensatz zu den übrigen Zellen nicht mehr erklecklich in die Breite, wölben sich aber papillenförmig über die Oberfläche der Luftkammerwand vor, wachsen stark in die Länge und nehmen spindelförmige Gestalt an. In intakten lebenden

Krystallzellen berührt der Krystall nirgends die Zellmembran. Die Wachsthumsrichtung und Form der Zelle ist also nicht durch das Wachsthum des Krystalls bedingt. — Nach Erreichung ihrer definitiven Grösse (meist lange vor beendeter Gewebestreckung) sterben die Krystallzellen ab. Es folgt eine Deformation der Zellen, indem die Seitenwände der Mittelpartie sich in die Krystallzelle hineinwölben, in engen Zellen bis zum Anpressen an den Krystall, während die Membran der frei in die Luftgänge ragenden Endpartien unter Bildung lumenloser Längsfalten sich dem Krystall allseitig dicht anschmiegt. Im endgültigen Zustande der Krystallzelle füllt daher der Krystall seine Zelle meist fast vollkommen aus. — Diese postmortale Deformation ist dadurch zu erklären, dass die Zellmembran für Luft schwer permeabel ist. Jeder Krystall ist von einer dicht anliegenden, homogenen Hülle umgeben, welche nach seinem Auswachsen aus einer ihm anliegenden Plasmaschicht hervorgeht."

„Im peripherischen Chlorenchym der Lamina, besonders im Palissadenparenchym ihrer Oberseite, befinden sich besondere Krystallzellen mit sehr grossen, prismatischen Krystallen, welche bei aufrechter Stellung die ganze Dicke des Chlorenchyms durchsetzen; sie gleichen im Wesentlichen den Krystallzellen des lamellösen Parenchyms. Die Krystallzellen entstehen in den inneren Schichten des Chlorenchyms, dringen aber in Folge aktiven Wachsthums bis an die Epidermis oder selbst zwischen deren Zellen, im extremen Fall bis an die Cuticula vor. Ebensolche Krystallzellen finden sich meist auch im peripherischen Chlorenchym der apicalen Parthie des Blattstiels."

Im lamellösen Parenchym des Blattstiels von *Eichhornia speciosa* beobachtete Verf. eigenartige vielzellige „innere" Haare.

177. **Kraemer, Henry.** The crystals of Datura Stramonium L. (Bull. Torrey Bot. Club, 1900, Bd. XXVII, p. 37.)

Detaillirte Angaben über Form und Grösse der Krystalle in den verschiedenen Theilen von *Datura Stramonium*.

Krystallsand ist häufig im Parenchym der Sprosse und Wurzeln anzutreffen, im Blattstiel und den Blattnerven finden sich Prismen, Pyramiden und Drusen, in der Blattspreite rosettenähnliche Conglomerate aus prismen- und pyramidenförmigen Componenten. Aehnliche Conglomerate aus kleinen hemiedrischen Kryställchen finden sich zuweilen in den Krystallsandführenden Zellen.

178. **Lewin L.** Ueber die toxikologische Stellung der Raphiden. (Ber. D. Bot. Ges., 1900, Bd. XVIII, p. 53.)

Stahl's Untersuchungen ergänzend und berichtigend bringt Verf. den Nachweis, dass Raphiden an sich keine Giftwirkung haben und ihr Eindringen in das Gewebe der Thiere durchaus belanglos ist. Wohl aber können sie als Instrumente der Giftübertragung Bedeutung gewinnen, wenn sie von der raphidenhaltigen Pflanze Giftstoffe empfangen.

179. **Heinricher, E.** Ueber die Arten des Vorkommens von Eiweisskrystallen bei *Lathraea* und die Verbreitung derselben in ihren Organen und deren Geweben. (Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. XXXV, 1900, p. 1.)

Vergl. Jahresber. 1899.

180. **Kroemer, K.** Ueber das angebliche Vorkommen von violetten Chromatophoren. (Bot. Cb., 1900, Bd. LXXXIV, p. 33.)

Verf. weist nach, dass die von Tschirch in den Früchten von Coffea gefundenen violetten „Chromatophoren" Farbstoffkrystalle sind, welche dieselben Reaktionen geben, wie der rothe Zellsaft und die in ihm gesonderten rothen Kügelchen. In den Zellen der Epidermis und Hypodermis fallen ausserdem Inhaltskörper auf, die sich mit Alkanna stark färben.

181. **Boulet, Vital.** Sur la Membrane de l'hydroleucite. (Rev. gén. de Bot., Bd. XII, 1900, p. 319.)

Um die Theorie, nach welcher die Vakuolen als eigene Organe der Zelle aufzufassen und von einer eigenen Membran umhüllt seien, zu stützen, führt Verf. an, dass

es gelingt, durch Einwirkung verdünnter Säuren die erwähnte Vakuolenhülle deutlich zu machen. Sie wird anscheinend fester, bläht sich alsdann und platzt schliesslich.

182. **Němec, Boh.** Ueber experimentell erzielte Neubildung von Vakuolen in hautumkleideten Zellen. (Sitzungsber. kgl. böhm. Ges. Wiss., 1900, No. 5.)

Die Frage, ob in meristematischen Zellen neue Vakuolen entstehen können, konnte Verf. auf experimentellem Wege lösen. Nucleolenähnliche Gebilde konnte Verf. nach Einwirkung verschiedenartiger schädigender Agentien in den Zellen entstehen sehen. Besonders geeignet für seine Versuche waren die nach Plasmolyse im Meristem von Wurzelspitzen entstehenden Körperchen. Nach etwa 25 Minuten währender Plasmolyse sieht man an fixirtem und geschnittenem Material die „Nucleolen" direkt dem Cytoplasma eingelagert. Nach 30 Minuten etwa beginnen sich Vakuolen um sie zu bilden, nach 40—45 Minuten sind die Inhaltskörperchen in den Vakuolen verschwunden.

Analoge Vorgänge am lebenden Material zu studiren, gestatteten die mit 3 % Salpeter plasmolysirten Pollenkörner von *Sequoia sempervirens*.

183. **Sauvageau, C.** Influence d'un parasite sur la plante hospitalière. (C. R. Acad. Sc. Paris, 1900, Bd. CXXX, p. 343.)

Cystoseira ericoides, C. discor, Halidrys siliquosa werden von *Sphacelaria hystrix, Sph. furcigera* und *Sph. amphicarpa* n. sp. befallen. Die Zellen der Wirthspflanze werden dabei zur Bildung eines charakteristischen Stoffes gezwungen, der sich mit Eau de Javelle schwärzt. Nach Verf. ist dieser der nämliche Stoff, der normaler Weise von den Sphacelarien gebildet wird.

VII. Die Membran.

184. **Ott, Emma.** Beiträge zur Kenntniss der Härte vegetabilischer Zellmembranen. (Kleinere Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes der Wiener Universität XXIX.) (Oesterr. Bot. Zeitschr., Bd. L, 1900, p. 237.)

Die Härte verschiedener pflanzlicher Objekte wurde nach der bei mineralogischen Untersuchungen üblichen Ritzmethode an einer grossen Zahl pflanzlicher Objekte ermittelt. Zwischen Stufe 1 und 2 der Mohs'schen Härteskala wurden dabei noch Gyps, gelbes Blutlaugensalz und Muskovit, zwischen 2 und 3 Kaliumbichromat und Kupfersulfat als Zwischenstufen eingeschoben. Mit allen Objekten konnte der Muskovit noch deutlich geritzt werden, die wenigsten erhoben sich über den Härtegrad des Steinsalzes und zwar ausschliesslich solche, bei denen mineralische Substanzen als Einlagerungen in der Zelle nachweisbar waren. Bezeichnungen wie „weiches oder hartes Holz" verlieren somit ihre Berechtigung. In Wirklichkeit sind — abgesehen von etwaigen mineralischen Beimengungen alle Hölzer gleich hart: den scheinbaren Unterschied erklärt die wechselnde Dicke der Zellmembranen.

Equisetum hiemale und *E. Telmateja* ritzen noch den Fluorit, die Fruchtschale von *Coix Lacryma* sogar noch den Opal.

185. **Fitting, H.** Bau und Entwicklung der Makrosporen von Isoëtes und Selaginella und ihre Bedeutung für die Kenntniss des Wachsthums pflanzlicher Zellmembranen. (Bot. Ztg., 1900, Bd. LVIII, p. 107.)

Das Verhalten der Sporenhäute, die, obwohl von einander isolirt und mit dem Plasma nicht in direkter Berührung, Dicken- und Flächenwachsthum zeigen, nöthigt nicht nur zur Annahme des Intussusceptionswachsthums, sondern auch zu dem Schluss, dass die Membranen bestimmte Lebensfunktionen für sich allein bethätigen können.

186. **Schütt, F.** Die Erklärung des centrifugalen Dickenwachsthums der Membran. (Bot. Ztg., 1900, Bd. LVIII, No. 16, 17.)

Im Anschluss an eine frühere Arbeit (vgl. Jahresbericht 1899) und in Erwiderung auf ein von Karsten verfasstes Referat (Bot. Ztg., 1899, Abth. II, p. 331) schildert Verf. eingehend die Entstehung der Flügelleisten von Ornithocercus. Es wird festgestellt, dass die Leisten durch nachträgliche Verdickung der Wand entstehen, dass ihr Wachsthum durch Anlagerung neuer Schichten am Rande vor sich geht und dass

die angelagerten Schichten noch nachträglich in die Dicke wachsen können. Zur Erklärung dieses centrifugalen Dickenwachsthums nimmt Verf. an, dass die Apposition neuer Schichten unter der Einwirkung eines extramembranösen Plasmas vor sich geht.

Vergl. auch das folgende Referat.

187. **Schütt, F.** Centrifugale und simultane Membranverdickungen. (Jahrb. wiss. Bot., 1900, Bd. XXXV, p. 470.)

Während bei den Peridineen die nach aussen hervorragenden Membranverdickungen thatsächlich durch centrifugales Dickenwachsthum der Membran zu Stande kommen, stellt Verf. in der vorliegenden Arbeit fest, dass bei den Diatomeen nicht ein centrifugales Dickenwachsthum der Schalen, sondern eine simultane Ausbildung der Grundmembran und ihrer Verdickungen vorliege.

„Auf diese Simultanbildung passt natürlich die Erklärung des centrifugalen Dickenwachsthums nicht, sondern dieses verlangt eine eigene Erklärung; ich habe die Erklärung des Dickenwachsthums schon für eine Reihe von Typen durchgeführt. Ich kam dabei zu vier Gruppen. Zweien davon ist gemeinsam, dass die Verdickungen und die Grundmembran Simultanbildungen sind. Bei dem ersten Typus werden Verdickungen und Grundmembran im Schutz des von den Gürtelbändern der Schwesterzellen gebildeten Intercellularraums fertig ausgebildet, und zwar wird die Spitze der Verdickungsschichten vor der Grundmembran ausgeformt, und diese selbst wird auch stückweise, nicht in ihrer ganzen Fläche gleichzeitig ausgeschieden.

Die zweite Gruppe bildet Grundmembran und Verdickungen innerhalb des Intercellularraumes fast vollständig aus; nach der Trennung musste aber eine Richtungsänderung bezw. Umlagerung, wahrscheinlich unter Wachsthum der bis dahin noch nicht ganz fertigen Grundmembran stattfinden.

Die dritte Gruppe umfasst Theile, bei denen die Verdickungen überhaupt nicht im Schutze der Gürtelbänder gebildet werden und nicht darin gebildet werden können, weil sie an Auswüchsen der Zelle, die sich ausserhalb der Gürtelbänder befinden, entstehen. Für diese ist die Annahme des centrifugalen Dickenwachsthums noch möglich. Die Zahl der zu ihr gehörigen Fälle ist nicht sehr gross, aber diese sind doch nicht ausser Acht zu lassen, und sie verhindern den Schluss, dass die äusseren Verdickungen der Diatomeenmembranen Simultanbildungen sind, rückhaltslos zu verallgemeinern.

Die vierte Gruppe umfasst Membranbildungen, die insofern aus dem Rahmen der eigentlichen Membranverdickungen überhaupt herausfallen, als sie, soweit ich bis jetzt weiss, niemals organisch mit der Grundmembran verbunden werden, sondern in einer auf der Grundmembran lagernden Plasmaschicht wurzeln."

188. **Schütt, F.** Zur Porenfrage bei Diatomeen. (Ber. d. D. Bot. Ges., Bd. XVIII, 1900, p. 202.

189. **Gardiner, W.** The genesis and development of the wall and connecting threads in the plant cell. (Proc. R. Soc., Bd. LXVI, p. 186.)

Referat siehe oben No. 76 und 77.

XI. Morphologie der Gewebe.

Referent: E. Küster.

Vorbemerkung.

Die Referate sind nach folgender Disposition angeordnet:

I. Allgemeines. Ref. 1—12.

II. Anatomie der vegetativen Theile:
1. Systematische und deskriptive Anatomie. Ref. 13—41.
2. Physiologische und entwicklungsgeschichtliche Anatomie. Ref. 42—71.

III. Anatomie der Blüthe, Embryologie, Samen und Frucht. Ref. 72—113.

IV. Arbeiten anderen Inhalts. Ref. 114—127.

Autorenverzeichniss.

I. Allgemeines.

1. **Borodin, J. P.** Lehrbuch der Anatomie der Pflanzen. (Russisch.) (Petersburg, 1900, 313 pp.)

2. **Chalon, J.** Notes de botanique expérimentale. 2 ed. (Namur, 1901, 339 pp.)

Kurzgefasste Anleitung zum „botanischen Praktikum" und zu pflanzenphysiologischen Uebungen.

3. **Girard, H.** Aide-mémoire de botanique générale, cryptogamique et phanérogamique. (Paris, 1900.)

4. **Bonnier, G.** und **Leclerc du Sablon.** Cours de botanique, anatomie, physiologie etc. (Paris, 1901, 2500 pp.)

5. **Dennert, E.** Plant life and structure. (Temple cyclop. primers., London, 1900, 124 pp.)

6. **Giltay, E.** Leitfaden beim Praktikum in der botanischen Mikroskopie, zugleich Grundriss der Pflanzenanatomie. (Leiden, 1900, 68 pp.)

7. **Giltay, G.** Plantenleven. Proeven en beschouwingen over eenige der voornaamste levensverchijnselen van de plant. I. De ontwikkeling van gewassen tot aan voortplanting. (Groningen, 1900, 101 pp.)

8. **Ruschhaupt, G.** Bau und Leben der Pflanzen. Kurzer Leitfaden zur Einführung in die Anatomie, Physiologie und Biologie der Pflanzen. (2. Aufl., 51 pp., Helmstedt, 1900.)

9. **Pasquale, G. A.** und **F.** Elementi di botanica. I. Botanica generale. (Napoli, 1900, 302 pp.)

10. **Langlebert, J.** Histoire naturelle (anatomie et physiologie animales, anatomie et physiologie végétales, géologie et paléontologie). (63. édit., Paris, 1901.)

11. **Rusby, H.** und **Jelliffe, S. E.** Morphology and histology of plants: designed especially as a guide to plant analysis and classification, and as an introduction to pharmacognosy and vegetable physiology. (1900, London.)

12. **Parmentier, P.** L'anatomie appliquée à la classification (1. reponse à M. Fr. Crépin). (Bull. Soc. Hist. nat., Autun, Bd. XI, 1900, p. 77.)

II. Anatomie der vegetativen Theile.

1. Systematische und deskriptive Anatomie.

13. **Hämmerle, J.** Zur Organisation von *Acer Pseudo-Platanus*. (Bibl. bot., 1900, No. 50, 101 pp.)

Aus dem anatomischen Theil der Arbeit heben wir Folgendes hervor:

In den untersten Internodien ist das Mark kreisrund, in den obersten sechseckig. Im ersten Jahrestrieb nimmt sein Durchmesser vom ersten bis zu den letzten Internodien um das 3—6fache zu. Desgleichen nimmt sein Durchmesser auch nach unten zu. Das Maximum wird meist beim Wurzelhals erreicht. Das Mark der Wurzel besteht aus lebenden Zellen. Die Axe enthält in den oberen Internodien mehr todte Markzellen als in den unteren. In der Winterknospe ist das Mark verbreitert.

Ihre maximale Breite erreichen die Jahresringe im Hypocotyl. Nach der Spitze zu nimmt sie ab. Der zweite Jahresring zeigt in der Mitte des Jahrestriebes eine Stelle geringster Breite. — Bei der Wurzel nehmen die Jahresringe vom Wurzelhals her an Breite zu. Bei doppelter Jahrestriebbildung kommt kein doppelter Jahresring zu Stande.

Die Lumenweite der Gefässe nimmt im ersten Jahrestrieb vom Hypocotyl nach oben hin zu, das Maximum liegt wechselnd etwa in $^1/_4$ oder $^1/_2$ der Trieblänge. Desgleichen nimmt vom Hypocotyl nach unten hin die Lumenweite zu. Erst im letzten Drittel der Wurzellänge werden die Gefässe wieder enger. Im Holztheil des zweiten und dritten Jahresringes liegen Maximum und Minimum der Lumenweite auf derselben Höhe wie im ersten, nur die absoluten Werthe der Lumenweite steigen. Im vierten Jahr tritt nicht nur eine weitere bedeutende Steigerung der absoluten Grössenverhältnisse ein, sondern auch eine Verschiebung der Minimalringe. Das Minimum rückt nach oben und kommt zwischen das 11. und 15. Internodium zu liegen. Das obere Maximum liegt im zweiten Jahrestrieb, das untere in der Wurzel.

Die Zahl der Gefässe auf der Flächeneinheit ist im obersten Internodium der Terminaltriebe am grössten. Ein zweites Maximum liegt in der Wurzel, das Minimum am Wurzelhals.

Die absolute Zahl der Gefässe nimmt von der Spitze der Pflanze nach der Basis hin zu, sinkt dann in den untersten Internodien des ersten Jahrestriebes, um in der Wurzel wieder schnell zu steigen. Ein Minimum liegt im Hypocotyl oder am Wurzelhals.

Die relative Zahl der Markstrahlen sinkt von oben nach der Wurzel zu. Das Minimum liegt 50—150 mm unter dem Wurzelhals.

14. **Fron, G.** Recherches anatomiques sur la racine et la tige des Chénopodiacées. (Ann. Sc. Nat. Bot., 1899, Serie VIII, Bd. XX, p. 157.)

Die Struktur der Wurzel ist asymmetrisch bei denjenigen Formen, deren Radicula im Samen die Cotyledonen berührt, symmetrisch bei denjenigen, deren Radicula frei liegt. Die beiden Phloemgruppen sind ungleich entwickelt, die beiden Xylemstrahlen bilden einen Winkel.

Das Dickenwachsthum der Wurzel wird erklärt durch die Thätigkeit von Verdickungsringen, die unabhängig von einander sich bilden und konzentrisch angeordnet sind. Im Stengel erfolgt das Dickenwachsthum nach dem schon früher vom Verf. beschriebenen Modus (s. Jahresbericht 1899), seltener (Camphorosma) nach dem für die Wurzeln angegebenen Modus.

Die Gefässbündel verlaufen geradlinig oder in undulirten Linien. Ueber die Einzeiheiten des Gefässbündelverlaufs sei auf das Original verwiesen.

Die Uebergangsstelle zwischen Wurzel- und Achsenstruktur liegt an der Insertionsstelle der Keimblätter *(Beta, Spinacia, Salicornia)* in der Mitte des Hypocotyls *(Chenopodium, Blitum)* oder noch tiefer *(Atriplex, Salsola, Suaeda).*

15. **Figdor, W.** Zur Anatomie des Stammes der Dammarpflanze. (Oesterr. Bot. Zeitschr., 1900, Bd. L, p. 74.)

Im Mark fand Verf. drei, häufig auch mehr (bis 7) Harzgänge. Bei der Beschreibung des Holzes hebt Verf. die „Siebtüpfelstruktur“ der Hoftüpfelschliesshäute hervor. Die Zellen der Markstrahlen sind theils stehend, theils liegend. In der Rinde fand Verf. die für *Shorea* charakteristischen halbseitig verdickten Steinzellen.

Schiffner hat die Dammarpflanze als *Shorea Wiesneri* bezeichnet.

16. **Saito, K.** Anatomische Studien über wichtige Faserpflanzen Japans mit besonderer Berücksichtigung der Bastzellen. (Bot. Cb., 1900, Bd. LXXXVII, p. 351.)

Verf. hebt unter Anderem hervor, dass die „Verschiebungen“ der Bastfasern bei monocotylen Faserpflanzen niemals sich nachweisen liessen.

17. **Inui, T.** Ueber den Gummiharzgang des Lackbaumes und seiner verwandten Arten. (Bot. Cb., 1900, Bd. LXXXVII, p. 352.)

Gummiharzgänge finden sich bei den untersuchten *Rhus*-Arten überall, ausser in den Staub- und Fruchtblättern. Er fehlt ferner im Mark von *Rh. Toxicodendron* var. *radicans*. In Früchten findet er sich im Mesokarp und in der Radicula und den Cotyledonen des Embryos. Der Stamm führt den Harzgang im Siebtheil der primären Bündel, mit diesen läuft er die ganze Strecke bis zum Blatt, und schliesslich endigt er im Schwammparenchym, mitunter im Palissadenparenchym. Der Gang entsteht schizogen, das Epithel ist einschichtig, seltener zweischichtig. Die Sekretion erfolgt auf Kosten der umliegenden Gewebe, deren Stärkegehalt zurückgeht. Im Dunkelraum unterbleibt die Sekretion, in feuchter Luft ist sie sehr ergiebig.

18. **Thil, André.** Constitution du bois (étude prés. à la comm. d. méth. d'essai des mat. de construction). (Expos. univ., 1900, Paris, 1900, 138 pp.)

19. **Gillain, G.** Beiträge zur Anatomie der Palmen- und Pandanaceen-Wurzeln. (Bot. Cb., 1900, Bd. LXXXVII, p. 337.)

Auf des Verf. eingehende Beschreibungen der Palmen- und Pandanaceenwurzeln können wir nicht im Einzelnen eingehen.

20. **Bernatzky, E.** Die anatomische Bestimmung der ungarischen *Polygonatum*-Arten. Kurzes Referat in Bot. Cb., 1900, Bd. LXXVI, p. 270.

21. **Fron, G.** Note sur l'Euphorbia intisy. (J. de Bot., 1900, Bd. XIV, p. 157.)

Die Wurzeln zeigen kettenförmig angeordnete, kugelige Anschwellungen. Ihr Durchschnitt zeigt ein Periderm, ein milchröhrenreiches Rindengewebe, stark reduzirte Leitbündel, wasserreiches Mark.

Axe: Im Rindenparenchym liegen einfache oder verzweigte, dickwandige, unverholzte Fasern. Milchröhren liegen in allen Theilen. Aeltere Axentheile zeigen einen dicken Wachsüberzug.

Blätter, Blüthen und Früchte zeigen in ihrem anatomischen Verhalten nichts ungewöhnliches.

22. **Mac Farlane, W. D.** Beiträge zur Anatomie und Entwicklung von *Zea Mays*. (Dissertation, Göttingen, 1900, 78 pp.)

23. **Celakovsky, L. jr.** Anatomische Unterschiede in den Blättern ramoser Sparganien. (Sitz.-Ber. kgl. Böhm. Ges. Wiss., 1899.) Böhmisch.

24. **Küster, Ernst.** Bemerkungen über die Anatomie der Eichen, als Vorstudie für cecidiologische Untersuchungen. (Bot. Cb., 1900, Bd. LXXXIII.)

Verf. stellt die verschiedenen in Wurzel, Axe, Blatt, Blüthe, Frucht und Samen der Eichen gefundenen Zellenformen zusammen, um ermitteln zu können, ob die auf Eichen entstehenden Gallen Zellenformen enthalten, die der Mutterpflanze fremd sind oder nicht. Verf. kommt zu dem Resultat, dass in den Gallen neben den „normalen" sich in der That auch „neue" Zellenformen finden.

25. **Seward, A. C.** und **Gowan, J.** The maidenhair tree (Ginkgo biloba L.). (Ann. of Bot., 1900, Bd. XIV, p. 109.)

Zusammenstellung aller auf *Ginkgo biloba* bezüglichen Mittheilungen. Verff. schliessen sich der Ansicht derer an, die für *Ginkgo* eine eigene Gruppe der Gymnospermen (als Ginkgoaceen) reservirt wissen wollen.

26. **Worsdell, W. C.** The anatomical structure of Bowenia spectabilis Hook. (Ann. of Bot., 1900, Bd. XIV, p. 159.)

In der Wurzel von *Bowenia spectabilis* fand Verf. neben der normalen Stele anormale Leitbündel, die er mit den extrafascicularen Strängen von *Cycas*, *Macrozamia* und *Encephalartos* vergleicht.

27. **Ramaley, F.** Comparative anatomy of hypocotyl and epicotyl in woody plants. (Minnesota Bot. Stud., Serie II, Vol. II, p. 87.)

28. **Bunting, M.** The structure of the Cork Tissues in Roots of some rosaceous Genera. (Publ. Univ. Pennsylv., N. S., Bd. II, 1898, p. 54.)

Bei den krautartigen Rosaceen fand Verf. grosse Intercellularräume zwischen den Zellen des Korkes, kleinere bei den strauchförmigen. Sie fehlten bei den unter-

suchten Bäumen. Bei den krautigen und strauchförmigen zeigt das Periderm deutliche Zonen, die den Werth von Jahresringen besitzen.

Bei Kräutern und Sträuchern wechseln einzellige mit mehrzelligen Schichten ab. In den Wänden der ersteren findet sich eine Suberinlamelle, die in den Membranen der anderen fehlen kann. Kerne wurden in allen Zellen beobachtet, dergleichen Stärke; in den einzelligen Reihen finden sich von dieser nur geringe Quantitäten.

29. **Wallace, W.** On the Stem-structure of Actinostemma biglandulosa. (Ann. of Bot., 1900, Bd. XIV, p. 639.)

Der Bildung der markständigen Phloemstränge geht die Bildung eines kleinzelligen Meristems auf der Innenseite des Xylemtheiles jedes Gefässbündels voraus. Die ersten Siebröhren entstehen auf der Innenseite des Meristems und bilden einen unregelmässigen Halbkreis um das Protoxylem, von dem sie durch eine oder mehrere Schichten Meristemzellen getrennt sind. Die Meristemzellen strecken sich alsdann — auf das Centrum des Protoxylems bezogen — in radialer Richtung und theilen sich tangential. Sie werden später zu Siebröhren; Xylem wird nicht gebildet.

Verf. beschreibt ferner die accessorischen Bündel, die an der Basis älterer Stämme entstehen; sie liegen in der Rinde und zwar stets über den primären Bündeln.

30. **Gottschall, Mich.** Anatomisch-systematische Untersuchung des Blattes der Melastomaceen aus der Tribus Miconieae. (Bull. Herb. Boiss., 1900, No. 19.)

31. **Queva, C.** Contributions à l'anatomie des Monocotylédonées I. Les Uvulariées tubéreuses. (Trav. et Mém. Univ. Lille, Bd. VII, 1899.)

Ausführl. Referat in Bot. Centralbl., 1900, Bd. LXXXII, p. 238.

32. **Holm, T.** Erigenia bulbosa. A morphological and anatomical study. (Americ. J. of Sc., Bd. XI, 1901, p. 63.)

33. **Guffroy, Ch.** Les papilles chez les Epilobes. (Bull. Acad.-Intern. Géogr. Bot., Bd. X, Serie III, 1901, p. 9.)

34. **Wilson, J. H.** The structure of some new hybrids. (J. of Horticult. Soc., 1900, Bd. XXIV.)

35. **Van Tieghem, Ph.** Sur les Stachyuracées et les Koeberliniacées. (J. de Bot., 1900, Bd. XIV, p. 1.)

Stachyurus gehört zu den „Crassinucellées bitégminées". Auf Grund morphologischer und anatomischer Kennzeichen hält es Verf. für nothwendig, der Gattung eine besondere Familie zu reserviren (nahe den Simarubaceen). Anatomisch werden sie gekennzeichnet durch den Mangel von Fasern im sekundären Bast, durch das Fehlen von Sekretgängen im Mark, ferner sind bezeichnend für sie die Diplostemonie und die axile Placenta. Von den Flacourtiaceen werden sie hierdurch sowie durch die Herkunft des Periderms aus der Epidermis zu unterscheiden sein.

Koeberlinia gehört ebenfalls zu den „Crassinucellées bitégminées". Die Gattung ist in die Nähe der Malvaceen zu stellen. Sie besitzt einen mechanischen Ring im Pericykel, Fasern fehlen im sekundären Bast, das Periderm entsteht spät unterhalb des Pericykelringes. Verf. reservirt für die Gattung eine eigene Familie (Koeberliniaceae).

36. **Hering, L.** Zur Anatomie der monopodialen Orchideen. (Bot. Centralbl., Bd. LXXXIV, 1900, p. 1.)

Nur auf einige der zahlreichen Angaben können wir hier eingehen. — Die Epidermis, deren verschiedene Zellenformen Verf. ausführlich beschreibt, fällt bei manchen Arten durch eigenthümliche Lücken in der Cuticula auf. Eine durch auffallende Zellenform gekennzeichnete Endodermis hat *Macroplectrum sesquipedale*. Die Blüthenschäfte aller andern Arten haben eine undeutliche, jedoch stets durch mehr oder weniger collenchymatisch verdickte Zellen ausgezeichnete Endodermis. — Das Rindengewebe fast aller Stämme besitzt eine mehr oder minder breite Zone verholzter Zellen. Bei *Vanda concolor* ist das gesammte Rindengewebe verändert. Bei allen übrigen Arten finden sich innere und äussere unveränderte Gewebezonen von wechselnder Breite. Die Verdickung ist meist an den äusseren Tangentialwänden am stärksten. Fast immer finden sich in das veränderte und in das unveränderte Rindengewebe Idioblasten mit

verdickten (seltener unverdickten) Zellwänden eingestreut, die durch ihre besondere Länge auffallen. Bei *Vanda lamellata* erreichen sie mit der 25fachen Länge des Querdurchmessers das Maximum. Meist haben die Wandungen spaltförmige, schräge Poren; bei *Aerides* besitzen sie verschiedenartig gestaltete Faserleisten. Bei mehreren Arten grenzt sich das bündelführende Grundgewebe scharf gegen die Rinde ab. Kieselkörper begleiten bei fast allen Arten die äussere Peripherie der Bündelscheide. Der mechanische Ring besteht aus langen Sklerenchymfasern. Bei verschiedenen Arten fand Verf. neben diesen auch verholzte parenchymatische Elemente. — Sämmtliche untersuchte Arten lassen sich hinsichtlich der Bündelanordnung in 3 Gruppen theilen: Viele Arten besitzen solche Bündel, die in geringerer oder grösserer Menge unregelmässig vertheilt sind. Dieselben können entweder an der Peripherie des Bündelcylinders theilweise einem Sklerenchymring ein- oder angelagert sein, oder frei in dem Grundgewebe liegen.

Eine weitere Gruppe enthält solche Bündel, die ohne Sklerenchymring im Grundgewebe gleichmässig vertheilt sind: bei der dritten sind die Bündel zu zwei oder drei Kreisen angeordnet, deren erster unregelmässiger meist einem Sklerenchymring angelagert ist, während der letzte regelmässigere ein Mark umschliesst. Zumeist werden im Mark keine Bündel angetroffen. Abweichende Orientirung des Phloëmtheiles nach innen, des Xylemtheiles nach aussen konstatirte Verf. bei einzelnen Bündeln der *Vanda concolor*.

37. **Cador, L.** Anatomische Untersuchungen der Mateblätter unter Berücksichtigung ihres Gehaltes an Theïn. (Bot. Centralbl., 1900, Bd. LXXXIV, p. 241.)

Die Abhandlung enthält zahlreiche detaillirte Angaben über Form und Wandstärke der Epidermiszellen, ein- oder mehrschichtigen Bau der Epidermis, über Schleimzellen in ihr, über Spaltöffnungen, Korkwarzen und Haare, die Grösse der Palissadenzellen, den Bau des Schwammparenchyms, der Gefässbündel, über Auftreten und Grösse der Kalkoxalatdrusen. Ausserdem theilt Verf. mit, bei welchen Arten von *Ilex* die Theïn-Reaktion eintrat, bei welchen sie ausblieb.

Auf Einzelheiten können wir hier nicht eingehen.

38. **Tassi, F.** Struttura delle foglie della Tillandsia dianthoidea in rapporto col suo modo di vegetazione. (Bullett. Laborator. ed Orto botan., Siena, vol. II, pag. 99 bis 102, mit 1 Taf., 1899.)

Die Oberhautzellen besitzen verdickte, gewellte Wände, sie entwickeln reichlich Schuppenhaare. Sehr entwickelt ist das Wassergewebe, mit 3—4 Zellreihen gegen die Ober-, zwei Reihen gegen die Unterseite zu. Die Elemente dieses Gewebes sind rundlich, dünnwandig, mitunter mit gewellten Wänden und zuweilen rosenroth gefärbt.

Solla.

39. **Pantanelli, E.** Anatomia fisiologica delle Zygophyllaceae. (Atti Società Naturalisti di Modena, ser. IV, vol. 33, pag. 93—181, mit 4 Taf.)

Das Hautsystem ist eine einfache Oberhaut mit dünner Cuticula bei *Fagonia cretica*, *Fabago*, *Tribulus*, während bei *Agrophyllum*, *Guaiacum*, *Porlieria* und *Larrea* eine dicke Cuticularschicht auftritt; *Nitraria* besitzt Wachsschichten. Haarlos sind *Fabago* und *Pintoa;* bei den übrigen Gattungen kommen entweder einfache einzellige und gerade Haare vor (bei den meisten Gattungen), oder solche, welche gebogen sind (*Nitraria* mit einem, *Agrophyllum* mit zwei Armen); *Fagonia* und *Tribulus* besitzen Verdickungen am Grunde. Das mechanische System zeigt sich zunächst in isolirten Bastbündeln, an der Peripherie eines jeden Stranges; sie fehlen nur den jungen Organen, ausserdem den Wurzeln von *Zygophyllum Fabago* und in den Stengeln von *Bulnesia Retama;* der *Porlieria* gehen sie ganz ab. Im Holzkörper finden sich Libriformfasern. Sie fehlen bei *Porlieria.* An Stelle eines fehlenden hypodermalen Collenchyms ist ein collenchymähnliches Leptom sehr verbreitet; besonders in den Blüthenstielen von *Fagonia*, in den Blättern von *Zygophyllum Fabago* etc. Sklereiden kommen in der Wurzelrinde von *Zygophyllum Fabago* und im Stamme von *Bulnesia Retama* vor.

Absorptionssystem. Neben den Wurzelhaaren sind besondere Lufthaare bei *Agrophyllum* zu nennen, welche Wasser aufsaugen.

Assimilationssystem. Isolaterales Mesophyll bei den meisten; gefleckte Blätter hat *Kallstroemia.*

Leitungssystem. Die Wurzeln sind bei einigen di-, bei anderen triarch: im Stamme sind 5 Primitivbündel. Der Axencylinder der *Tribulus*-Wurzel wird hohl. Die Jahrringe im Stamme werden nur an den baumartigen Gattungen gesehen; Markstrahlen einreihig, nur bei *Bulnesia arborea* zweireihig. Thyllenbildungen nicht beobachtet. Die amerikanischen Gattungen zeigten eine Zersetzung nach Gummiharzen. Das Mark wasserführend bei *Fagonia. Fabago, Agrophyllum, Tribulus*, stark getüpfelt bei *Porlieria*, führt Sklerenchymzellen bei *Guaiacum* und *Bulnesia.*

Als Reservesysteme dienen ein wasserspeicherndes Gewebe bei *Fagonia, Tribulus* u. A., die wasserführenden Gefässbündelscheiden von *Fabago, Tribulus* etc. und die isolirten Schleimzellen von *Nitraria retusa.*

Durchlüftungssystem. Die Spaltöffnungen sind klein, ohne Nebenzellen. Sie liegen etwas erhaben (bei *Fagonia, Porlieria, Larrea, Tribulus)* oder in Vertiefungen der Oberhaut *(Fabago, Agrophyllum, Guaiacum, Pintoa, Bulnesia).* — Sekretionssystem: Bei den *Fagonia*-Arten Drüsenhaare: *Larrea* scheidet Harz aus den Nebenblättern aus. — Exkretionssystem. Drüsen kommen vor, welche Harzstoffe ausscheiden (*Guaiacum, Porlieria, Larrea*), bittere Säfte *(Zygophyllum simplex, Tribulus terrestris)*, oder Gerbstoffe (*Nitraria, Retusa* etc.). Oxalsaurer Kalk kommt bei allen vor; Inkrustationen mit Kalkkarbonat bei *Bulnesia arborea.*

Die Zygophyllaceen der alten Welt sind alle mehr oder weniger xerophyt; die amerikanischen sind es nie; letztere werden baumartig.

Peganum wird von den *Z.* getrennt, weil die Gesammtheit seiner anatomischen Merkmale von dem histologischen Baue jener wesentlich abweicht. Verf. lässt die Frage offen, ob die Gattung zu den Rutaceen ohne Weiteres zu zählen, oder ob sie mit *Malacocarpus* Fisch. et Mey. in einer besonderen kleinen Familie zu vereinigen sei.

Solla.

40. **Bargagli Petrucci, G.** Ricerche anatomiche sopra la Chamaerops humilis, la Phoenix dactylifera ed i loro pretesi ibridi. (Mlp. XIV, S. 306—360, mit 6 Tafeln.)

Verf. schildert, um feststellen zu können, ob *Microphoenix* thatsächlich durch Hybridisirung von *Chamaerops* und *Phoenix* entstanden ist, genau den anatomischen Bau von *Chamaerops* und *Phoenix*. Die Fruchthülle von *Microphoenix decipiens* ist vollständig identisch mit jener von der Zwergpalme gebaut; ebenso mit jener von *Ch. humilis* var. *dactylocarpa* Becc. — Der Same von *Microphoenix* verglichen mit jenem der beiden anderen Palmen zeigt gleichfalls eine grössere Uebereinstimmung mit *Ch. humilis*, mit deren var. *dactylocarpa* und mit *Ch. macrocarpa*. Ebensowenig wurden in dem Bau der Blüthen und der Vegetationsorgane von *Microphoenix* irgend welche Merkmale einer Kreuzung nachgewiesen. Während *Chamaerops* stets, in allen Organen, durch irgend welche Merkmale von *Phoenix dactylifera* abweicht, zeigte sich überall eine vollständige Uebereinstimmung von *Microphoenix* mit *Chamaerops*. Darnach verliert die Annahme eines Bastardes bei *Microphoenix* sehr viel ihrer Wahrscheinlichkeit. Das einzig bleibende Merkmal, die Grösse und Gestalt der Früchte ist nicht nur nicht hinreichend, eine Hybride festzuhalten, sondern man hat im Freien, im Bereiche des Vegetationsgebietes der Zwergpalme die mannigfaltigsten Abweichungen in dieser Beziehung, und selbst auf einer und derselben Pflanze, während weit und breit ringsherum keine Dattelpalme zu beobachten ist.

Eine Hybride *Chamaerops humilis* × *Phoenix dactylifera* existirt somit nicht und die zu voreilig geschaffene Gattung *Microphoenix* soll abgeschafft werden. Die Naudinsche Pflanze ist einfach eine Zwergpalme, wie auch *Ch. macrocarpa* Tin. nichts anderes ist als eine Varietät der polymorphen *Chamaerops humilis* L. Solla.

41. **Papi, C.** Alcune ricerche sulla struttura del fusto, delle foglie e dei frutti di un esemplare di Juniperus drupacea. (N. G. B. J., VII, 397—410.)

Die anatomischen Untersuchungen beziehen sich auf das im Parke von Moncioni (Toskana) aufgewachsene und fruktifizirende Exemplar von *Juniperus drupacea* (Labil.).

Der junge Stamm zeigt im Querschnitt eine dünne Epidermis, die spaltöffnungsfrei ist und von einer hypodermatischen Zellreihe mit unverholzten Elementen gestützt wird. Stark entwickelt ist das von drei Harzgängen durchzogene Rindenparenchym. Der Verlauf der geschlossenen Harzkanäle entspricht dem von Bertrand für *Fitzroya* (1874) entworfenen Typus. Im centralen Gefässbündelringe werden vom Verf. die Siebröhren, für das Xylem mächtige gehöftgetüpfelte Tracheïden, keine Gefässe, angegeben. Drei Markstrahlen gliedern drei Gefässbündel ab; das cylindrische Mark treibt gleichfalls drei armähnliche Ausbuchtungen.

Das Blatt hat eine einschichtige Epidermis, darunter eine Reihe von verholzten und stark verdickten Stereïden, parallel zur Längsaxe, zwei Reihen von Spaltöffnungen. Das Mesophyll ist so geordnet, dass die Assimilation vorwaltend in der unteren Hälfte, die Transpiration dagegen auf der Oberseite vor sich gehen. Der Harzgang ist innig dem Meristel angeschlossen, d. i. dem centralen Grundgewebstheile, in dem das Gefässbündel verläuft.

Die Frucht zeigt ein, dem Blattbaue vollkommen entsprechendes, spaltöffnungsfreies Epikarp; im Parenchym kommen aber zahlreiche Stereïden vor. Das Endokarp ist sehr stark entwickelt und besteht fast ganz aus Stereïden.

Die Samen besassen keinen Embryo. Solla.

2. Physiologische und entwickiungsgeschichtliche Anatomie.

42. **Eberhard, Carl.** Beiträge zur Anatomie und Entwicklung der Commelinaceen. (Hannover, 1900, 102 pp.)

Referat im Bot. Centralbl., 1901, Bd. LXXXVII, p. 16.)

43. **Jeffrey.** The morphology of the central cylinder in the angiosperms. (Transact. Canad. Inst., 1900, 40 pp.)

44. **Mirande, M.** Recherches physiologiques et anatomiques sur les Cuscutacées. (Bull. Scient. de la France et Belg., Bd. XXV, 1900, 284 pp.)

45. **Hill, T. G.** The structure and development of Triglochin maritima. (Ann. of Bot., 1900, Bd. XIV, p. 83.)

Im Pericambium der Rhizome beobachtete Verf. cambiumartige Zelltheilungen. Die Gefässbündel des Rhizoms sind leptocentrisch.

Bemerkenswerth ist die grosse Zahl der Antipodenzellen (3—14).

45a. **Gidon, F.** Essai sur l'organisation générale et le développement de l'appareil conducteur dans la tige et dans la feuille des Nyctaginées. (Mém. Soc. Linn. Normandie, 1900, Bd. XX, p. 1.)

Das Procambium der Nyctagineen hat von Anfang an das Aussehen eines sekundären Cambiums. An manchen Stellen bleibt die Zelltheilung in ihm zurück: sie werden später zu den Markstrahlen; an ihnen entstehen zunächst keine leitenden Zellelemente. Die sich reichlich theilenden Zellparthien werden zu den Procambiumsträngen, in welchen nach Ausdifferenzirung des Xylems und Phloems das Cambium als theilungsfähige Zone übrig bleibt.

An Stelle des Pericykels, der immer fehlt, kommt häufig ein Pseudopericykel zur Ausbildung. Ueber den Leitbündeln entgehen einige Zellen des Procambiumstranges der Ausbildung zum Phloem. Ebenso wie sie werden über den Markstrahlzellen einige Procambiumzellen zur Ausbildung des Pseudopericykels verwandt. Die Zellen des letzteren sind oft prosenchymatisch und verholzen. In anderen Fällen kommt durch nachträgliche Umwandlung bereits aus differenzirten Phloemzellen ein Pseudopericykel zu Stande.

Das Procambium wölbt sich bei der weiteren Entwicklung an den Markstrahlzellen bogenförmig nach aussen und bildet die Schlingen, die mit Unrecht für interasciculares Cambium erklärt worden sind. Statt eines solchen liegt bei ihnen noch

echtes Procambium vor. Die Leitbündel, welche aus seinen Derivaten entstehen, sind keine sekundären Bündel, sondern spät ausgebildete primäre.

Recht komplizirt sind die weiteren Faltungen des Procambiums und die Entwicklung der polycyklischen Axenstruktur. Hierüber wie über den Gefässbündelverlauf sei auf das Original verwiesen.

46. **Worsdell, W. C.** The comparative anatomy of certain species of Encephalartos. Lehm. (Transact. Linn. Soc. London, vol. V, part. XIV, 1900.)

47. **Fischer, H.** Der Pericykel in den freien Stengelorganen. (Jahrb. f. wiss. Bot., 1900, Bd. XXXV, p. 1.)

Verf. giebt folgendes Resumé:

Bei etwa 32 % der untersuchten Dikotyledonen liess sich mehr oder weniger gut eine Endodermis nachweisen und deshalb die Unterscheidung zwischen Rinde und Centralcylinder durchführen. Der sog. Pericykel ist hier durch seine Lage zwischen Rindengrenze und Gefässbündelring verwandt mit dem Pericambium der Wurzel. Histologisch-genetisch und als Bildungsstätte betrachtet, lassen sich zwischen Pericykel und Pericambium keine gemeinsamen Merkmale geltend machen.

Bei den Monocotyledonen, Coniferen und 68 % der untersuchten Dicotyledonen mangelt eine charakteristisch gekennzeichnete Rindengrenze. Der mechanische Ring bei den Monocotyledonen ist unter keinem Gesichtspunkt mit dem Pericambium verwandt.

Verf. schlägt vor, den Ausdruck Pericambium für das bekannte Wurzelgewebe zu reserviren, den Pericykel aber als Kollektivnamen für den Gewebekomplex zwischen Endodermis und Gefässbündelring in den Stengelorganen zu verwenden.

48. **Burns, G. P.** Beiträge zur Kenntniss der Stylidiaceen. (Flora, 1900, Band LXXXVII, p. 313.)

Die Epidermis erscheint auf dem Querschnitt mehrschichtig. In Wirklichkeit besteht sie nur aus einer Lage lang gestreckter, schief gelagerter Zellen. In den Wandungen der Epidermiszellen treten echte Hoftüpfel auf (besonders bei *Stylidium streptocarpum*). Die Spaltöffnungen haben sehr verschiedene Stellung, meist sind beide Seiten mit Spaltöffnungen versehen. Bei den Arten, welche Schiefstellung der Epidermiszellen zeigen, sind die Spaltöffnungen zu bandförmigen Gruppen vereinigt. Die Spalten sind meist parallel zu einander und zur Längsaxe des Blattes orientirt. Die Entwicklung der Spaltöffnungen folgt bei den verschiedenen Arten verschiedenen Typen.

Die Drüsenhaare zeigen in Ausbildung von Stiel und Köpfchen manche Verschiedenheiten. Die in den Blattachseln und am Vegetationspunkt auftretenden Schleimhaare zeichnen sich durch mehrmalige Erneuerung der Cuticula aus.

Eine scharfe Grenze zwischen Palissaden- und Schwammparenchym fehlt. Alle Arten haben Armpalissadenzellen. Verdickte und getüpfelte Wände besitzt das Assimilationsgewebe bei *St. pilosum* und *St. reduplicatum*.

Als Inhaltskörper fanden sich konstant Inulin und Tannin, bei einigen ferner Calciumoxalat.

Mechanisches Gewebe tritt stets als Begleiter des leitenden Gewebes auf. Der Verlauf des Stranggewebes ist sehr unregelmässig, die Bildung der einzelnen Gefässbündel nicht normal. Cambium wird zwischen Xylem und Phloem nicht ausgebildet. Ein ausserhalb der Gefässbündel entstehender Meristemring erzeugt nur Sklerenchym.

Nach der Befruchtung entstehen am Embryosack zwei grosse Haustorien, welche beide zwei Kerne enthalten, die durch Theilung des Embryosackzellkerns entstanden sind. In dem bei der Mikropyle liegenden Haustorium verwandelt sich das Protoplasma in ein Cellulosegerüst. Der Embryo ist ungegliedert. Erst während der Keimung werden die Cotyledonen angelegt. Die Bewegungserscheinungen des Gynostemiums erklären sich durch ungleichseitiges Wachsthum und Hemmung desselben.

Mycorrhiza wurde bei *St. pilosum* und *St. calcaratum* beobachtet.

49. **Shibata, K.** Beiträge zur Wachsthumsgeschichte der Bambusgewächse. (J. Coll. Sc. Univ. Tokyo, 1900, Bd. XIII, p. 427.)

Rhizom: Die Querschnittsbilder der Rhizominternodien gestatten die Unterscheidung von drei verschiedenen Typen. Erster Typus: die äussersten Bündel, welche direkt an die Rinde grenzen, stehen vollkommen isolirt von einander (*Phyllostachys mitis, Ph. bambusoides, Ph. puberula, Arundinaria Narihira*). Zweiter Typus: Die Bastbelege der äussersten Bündel verschmelzen häufig untereinander und auch mit den Baststrängen zu unregelmässigen Bastbändern (*Arundinaria japonica, A. Tootsik, A. Simoni, A. Hindsii* u. A., *Bambusa borealis*). Dritter Typus: Der echte subcorticale Bastring, an welchen die Mestombündel innen angelehnt sind, befindet sich bei *B. palmata, B. Veitchii, B. paniculata, B. nipponica, B. ramosa, B. nana, A. quadrangularis, A. Matsumurae, A. variabilia, A. pygmaea, Ph. Kumasasa*. Eigenthümlich ist der Uebergang des Leptoms an den Knospen. Das Leptom des Knospenbündels ist bei der Ansatzstelle an Blattspuren so stark angeschwollen, dass ihr ganzer Umriss mit einer Spindel zu vergleichen ist. In diesem Theile fehlt eine Differenzirung in Siebröhren und Geleitzellen, sie bestehen vielmehr aus lauter gleichartigen, 5 bis 6 μ breiten cambiformartigen Elementen.

Halm: Die von Schwendener bei einigen *B.*-Arten entdeckte Parenchymlamelle, die quer in dem innenseitigen Bastbelege inserirt ist, fand Verf. bei allen echten *B.*-Arten. Ausserdem beobachtete er Fälle, in welchen die Parenchymlamelle nur an einer Seite in das Grundparenchym übergeht, und dass sogar das Parenchym in der Mitte des Beleges allseitig von Bastzellen umschlossen liegt. Das spricht für Haberlandt's Vermuthung, dass das Parenchymgewebe erst nachträglich aus einem Theil des Procambiums des Bastbeleges hervorgeht.

Als Stiel bezeichnet Verf. die vielen untersten Internodien des Schösslings von *Ph. mitis*, die zu einem verholzten, soliden, 2—4 cm langen Gebilde sich vereinigen.

Wurzel: Die subepidermalen Zellen sind bei manchen Bambus-Arten stark verdickt, die Wände der Endodermiszellen sind hufeisenförmig verdickt („C-Scheide"). Bei einer anderen Gruppe sind die subepidermalen Zellen dünnwandig, die Zellen der Endodermis sind allseitig verdickt (O-Scheide"). Zur ersten Gruppe gehören *Phyllostachys* und *Arundinaria*, zur zweiten die echten *Bambusa*-Arten. Einige *B.*-Arten, die dem Arundinarientypus folgen, will Verf. auf Grund dieser und anderer Merkmale zu den *Arundinarieae* stellen. Im Querschnitt beliebiger junger Wurzeln liegen unter der Endodermis 1—2 Schichten ununterbrochenen Pericambiums. Ueber die Vereinigung der Leptombündel bestätigt Verf. Reinhardt's Angaben; ausserdem besteht noch ein zweiter Modus der Leptomvereinigung: „bei jeder Ansatzstelle der zahlreich entspringenden Nebenwurzeln am Centralcylinder werden sämmtliche hier befindliche peripherische, sowie verschieden tief liegende innere Leptomstränge in einem System förmlicher Anastomosenbildung zusammengehalten . . . Das hier die Verbindung zwischen einzelnen Leptomsträngen herstellende Gewebe besteht aus den plasmareichen parenchymatischen Zellen." Die Stärke wird in parenchymatischen Zellen der Rhizome, Halme und Wurzeln als Hauptreservestoff abgelagert. Im Winter wurde keine Verminderung beobachtet, zur Zeit des raschen Austreibens der Schösslinge wurde in den benachbarten Rhizomtheilen reichlich transitorische Stärke gefunden.

Die Glykose dient als Baumaterial in wachsenden Theilen der Schösslinge und ist in schon fertig gestreckten Internodien transitorisch reichlich aufgespeichert.

Der Rohrzucker tritt als Lösungsprodukt der Stärke im Parenchym der Rhizome und Halme auf.

In schnell wachsenden Schösslingen fand eine ausgiebige Eiweisszersetzung statt. Dabei trat Tyrosin in bedeutender Menge auf. Dieses wird schwerer und langsamer für Eiweissregeneration verbraucht, als Asparagin, so dass es in schon erwachsenen Theilen eine Zeit lang zurückbleibt.

Gerbstoffe wurden nur bei manchen Arten gefunden.

Phosphor, Kalium, Magnesium und Chlor werden in den Reservestoff-

behältern aufgespeichert. Magnesium ist vorwiegend in den Siebröhren zu finden. Calcium und Schwefel sind gewöhnlich nicht direkt nachweisbar.

50. **Griffon, E.** Assimilation chlorophyllienne et la structure des plantes. (Serie biologique „Scientia". Carré et Naud. Paris, Ref. Flora 1901, Bd. LXXXVIII, p. 479.)

51. **Yubuki, P.** On the size and the number of stomata. (Bot. Mag. Toyo, Bd. XIV, 1900, p. 53.) Japanisch.

52. **Thompson, C. B.** The structure and development of internal Phloem in Gelsemium sempervirens. (Act. Public. Univ. Pennsylv. N. S., Bd. II, 1898, p. 41.)

Die inneren Phloemstränge der Leitbündel von *Gelsemium sempervirens* sind durch eine innere, zwei Zellen breite Phloemscheide mit einander verbunden. Ein eigenes Cambium lässt das innere Phloem immer mehr heranwachsen, bis die (durch Absterben des Markes entstandene) Höhle gänzlich von Phloem angefüllt ist.

53. **Baranetzky, J.** Recherches sur les faisceaux bicollatéraux. (Ann. Sc. Nat. Bot., Serie VIII, Bd. XII, p. 261.)

Verf. erbringt vor Allem den Nachweis, dass allen Dicotyledonen die Tendenz eigen ist, innerhalb des „normalen" Gefässbündelringes noch weitere Gewebe auszubilden. Im einfachsten Falle entsteht eine Scheide abweichend ausgebildeter Markzellen („zone périmédullaire), oder es entstehen weitere Gefässbündel, die zumeist nur Phloem, seltener auch Xylem besitzen. In ersterem Falle wird gewöhnlich von „bicollateralen" Bündeln gesprochen. Ihre Ausbildung stellt also nichts anormales dar, sondern eine weitere Vervollkommnung. Die meisten Familien, bei welchen solche Gefässbündel auftreten, stehen in der That unter den höchst entwickelten Gruppen des Systems.

54. **Chaveaud, G.** Recherches sur le mode de formation des tubes criblés dans la racine des Dicotylédones. (Ann. Sc. Nat. Bot., Série VIII, Bd. XII, 1900, p. 333.)

Wenn die Wand, welche die Siebröhre von der Geleitzelle trennt, unter einem Winkel von 45° die Axe der Siebröhre trifft, nimmt diese eine charakteristische rhombische Form an *(Ranunculus, Lamium, Auricula)*. Ist die Trennungswand tangential gerichtet, dann wird die Siebzelle fünfeckig und liegt ihrer Geleitzelle sehr unregelmässig auf. Ist die Wand wechselnd orientirt, so nimmt die Siebröhre keine besondere charakteristische Form an und lässt sich als solche erst nach ihrer völligen Ausbildung erkennen.

54a. **Sargant, E.** A new type of transition from stem to root in the vascular system of seadlings. (Ann. of Bot., Bd. XIV, 1900, p. 633.)

Bei *Anemarrhena asphodeloides* enthält das Hypocotyl nur halb so viel Gefässbündel wie die Wurzel. Der Uebergang zur Wurzelstruktur wird durch Spaltung der Phloemtheile vorbereitet; ferner theilen sich die Protoxylemstränge und finden zwischen den vier Phloemgruppen ihren Platz. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei *Asphodelus* und *Asphodeline*.

54b. **Bonnier, G.** Sur l'ordre de formation des éléments du cylindre central dans la racine et la tige. (C. R. Acad. Sc. Paris, 1900, Bd. CXXXI, p. 781.)

54c. **Bonnier, G.** Sur la différenciation des tissus vasculaires de la feuille et de la tige. (C. R. Acad. Sc. Paris, 1900, Bd. CXXXI, p. 1276.)

Die ersten Anlagen der zukünftigen Gefässbündel, die sich auf dem Querschnitt jugendlicher Wurzeln zeigen, stellen abwechselnd die Anfänge der Xylem- und Phloemstränge dar. Sie liegen alle auf dem nämlichen Kreisumfang (pôles ligneux, pôles libériens). Die noch nicht differenzirten Zellen schliessen sich an sie in regelmässigen, fächerartig geordneten Reihen an, so dass die „Pole" durch Kurvenbüschel mit einander vereinigt werden, die weitere Ausbildung des Gewebes folgt diesen Kurven, die von den Polen ausstrahlen. Sie erfolgt daher in tangentialer Richtung, an den Stellen, welche die direkte Verbindung von je 2 Polen herstellen. Vorwiegend erfolgt sie in centripetaler, hie und da auch in centrifugaler Richtung, da die vom „Xylempol" ausgehende Entwicklung den grösseren Theil der Kurven für sich in Anspruch nimmt und nur der kleinere Rest der phloematischen Ausbildung vorbehalten bleibt.

Ganz ähnlich erfolgt die Gewebebildung in den Axentheilen, in welchen allerdings die Xylem- und Phloempole nicht auf dem nämlichen Kreisumfang vereinigt sein können. Man kann sich mit Verf. die Wurzelstruktur aus der Axenstruktur so „ableiten", dass man die Xylempole jugendlicher Axentheile sich halbirt und die einander zugewandten Hälften von je zwei benachbarten Gefässbündelanlagen unter Drehung um 180° auf den Kreisumfang der Phloempole zwischen je zwei der letzteren verschoben denkt.

Aehnliche Betrachtungen stellt Verf. über die Gewebe der Blattstiele und der Blattspreite an.

55. **Ursprung, A.** Beiträge zur Anatomie und Jahresringbildung tropischer Holzarten. (Dissertation Basel, 1900, 81 pp.)

Verf. schildert die Anatomie von acht Holzarten der Seychellen (*Artocarpus integrifolia, Calophyllum inophyllum, Wormia ferruginea, Albizzia Lebbek, Afzelia bijuga, Psidium pomiferum, Imbricaria maxima, Craterispermum microdon)* und giebt eine sorgfältige tabellarische Uebersicht der bisher veröffentlichten Angaben über Jahrringbildung tropischer, subtropischer und immergrüner nordischer Holzgewächse.

„Diese Tabellen lassen eine Abhängigkeit vom Klima insofern erkennen, als bei Anwesenheit starker klimatischer Gegensätze Jahresringe vorhanden sind, während sie bei gleichmässigem Klima dasein oder fehlen können Was den Einfluss der Kronenverhältnisse betrifft, so giebt es

Immergrüne immerblühende Bäume mit J.
" " " ohne J.
" mit bestimmter Blüthezeit mit J.
(" " " " ohne J.)
Laubwerfende Tropenbäume mit J.
(" " ohne J.)

Es sind also alle denkbaren Fälle möglich, da aber die eingeklammerten Fälle gegenüber den andern ausserordentlich zurücktreten, so können wir allgemein sagen, dass eine Periodicität der äusserlich sichtbaren Wachsthumsvorgänge auch eine solche des Dickenwachsthums nach sich zieht."

Hyponastie und Epinastie erklärt Verf. als zweckmässige Schutzmittel gegen Biegung von Zweigen, die nach oben bezw. unten konkav gekrümmt sind.

56. **Kraus, Gregor.** Nord und Süd im Jahrring. (Festschr. phys.-mediz.-Ges. Würzburg, 1899, p. 127.)

Einem alten Volksglauben zu Folge, sollen die Jahresringe nach Norden enger sein als nach Süden. Verf. verfolgt die Literaturangaben über diesen Glauben zurück bis auf Jussieu und konstatirt, dass eine Excentricität im angegebenen Sinne durchaus fehlt. Dagegen ist auf der Südseite der Bäume die Borkebildung eher und deutlicher wahrzunehmen als im Norden. Hierdurch und durch die Thatsache der regellos excentrischen Jahrringfolge ist vielleicht der oben genannte Volksglaube zu Stande gekommen.

57. **Devaux, H.** Recherches sur les lenticelles. Etude sur les conditions physiologiques de l'accroissement et de la différenciation de la cellule et des tissus. (Ann. Sc. Nat. Bot., 1900, Serie VIII, Bd. XII, p. 1—240.)

Eine umfangreiche Arbeit, auf deren Inhalt wir etwas ausführlicher eingehen müssen.

Morphologie.

Lenticellen sind bei den Vertretern aller grösseren Gruppen des Pflanzenreichs und auf allen ihren Organen anzutreffen, im Allgemeinen aber nur auf Theilen der Pflanze, welche sekundäre Bildungen darstellen. — Auf kurzen Internodien stehen die Lenticellen dicht und gedrängt, auf langen sind sie weiter von einander entfernt. Am oberen Ende der Internodien ist die Zahl der Lenticellen grösser als am basalen. Ebenso wie in diesem Falle das Blatt, können auch andere Organe (Wurzeln, Knospen) den Ort für die Entstehung von Lenticellen bestimmen: an der Wurzel entstehen an

der Insertionsstelle von Nebenwurzeln normaler Weise stets ein oder zwei Lenticellen. — Die primären Lenticellen werden durch das fortschreitende Dickenwachsthum entfernt: die Produktion der sekundären hält unbegrenzt an. — Auf horizontal gerichteten Zweigen ist die Unterseite reicher an Lenticellen als die Oberseite. Bei den Wurzeln gilt das umgekehrte Verhältniss. — Stehen die Lenticellen dicht, so ist ihre Oberfläche klein; sind sie weit von einander entfernt, so haben sie eine grössere Oberfäche.

Die innere Struktur der Lenticellen ist von Stahl bereits eingehend untersucht worden. Uebereinstimmung im Bau der verschiedenartigen Lenticellen zeigt vorzugsweise das Phelloderm: stärkereiche, in Reihen angeordnete Zellen mit deutlich sichtbaren Intercellularräumen. — Die „Verjüngungsschicht", von letzterem schlecht getrennt, besteht aus einer oder zahlreichen Schichten und umfasst zuweilen das ganze Phelloderm. „Man könnte sie als die theilungsfähige Zone des Phelloderms bezeichnen." Durchaus verschieden ist sie vom Phellogen, der Verjüngungsschicht des Korkes. — Die „Verschlussschichten" bestehen aus einer oder mehreren Zellanlagen. Sind sie von geringer Mächtigkeit, so finden sich etagenweise oft mehrere über einander, von „Füllzellen" getrennt. Bestehen sie aus mehreren Zellenlagen, so findet man oft nur eine Verschlussschicht, und die Füllzellen sind minder zahlreich. Verf. unterscheidet zwei Typen: erster Typus mit dünnen Verschlussschichten, deren Zellen dicht miteinander verbunden sind. Intercellularräume fehlen oder sind höchstens auf Tangentialschnitten sichtbar; zweiter Typus mit dicken Verschlussschichten, deren Zellen rundlich und mit deutlich sichtbaren Zwischenräumen von einander getrennt sind. — Die Füllzellen sind meist rundlich, dünnwandig und bilden ein lückenreiches Gewebe. — Bei den Wasserlenticellen fehlen Phelloderm und Verschlussschichten, sie bestehen vorzugsweise aus aërenchymähnlichem Füllzellengewebe.

Die primären Lenticellen bilden sich aus der primären Rinde oder dem Pericykel, die sekundären aus Periderm oder sekundärem Bast. Bleibt die Rinde erhalten, so entstehen die Lenticellen aus ihrem Gewebe (die Mehrzahl der Sprosse): geht die Rinde früh zu Grunde, so entstehen die Lenticellen aus dem Pericykel (die Mehrzahl der Wurzeln). Die aus dem Periderm entstehenden bilden sich aus Phellogen (Stahl) und Phelloderm.

Die ununterbrochene Entwicklung der Lenticellen stellt einen fortwährenden Wechsel von Produktion neuer Zellen („prolifération") und ihrer Verkorkung und ihrem Tod unter Einwirkung äusserer Agentien („cicatrisation") dar. Die Produktion neuer Zellen veranlasst ein Zerreissen der Verschlussschichten, die allmählich oder plötzlich aufreissen und die darunter liegenden Schichten neuen äusseren Bedingungen aussetzen: dem Zerreissen folgt „Hypertrophie" der Zellen, Absterben, Verkorkung, auch Sklerose und schliesslich centripetale Verlagerung der Verjüngsschicht. Als Hypertrophie, die bei älteren Lenticellen eine grosse Rolle spielen kann, bezeichnet Verf. eine rapide Volumenzunahme der Zellen des Phelloderms und der Verjüngungsschicht, die zu Füllzellen werden.

Physiologie:

Viele Lenticellen sind zwar durchlässig für Luft, aber keineswegs alle. Verf. fand eine Reihe von Pflanzen, deren Lenticellen nicht nur im Winter, sondern dauernd undurchlässig sind. Bei den durchlässigen sind auf alle Fälle die verkorkten Zellschichten minder porös als die Phellodermlagen. — Unter Einwirkung des Wassers oder feuchter Luft hypertrophiren die Lenticellen bekanntlich. Die Hypertrophie bezieht sich auf die Zellen der Verjüngungsschicht und des Phelloderms und hat eine centripetale Verlagerung der Verjüngungsschicht zur Folge.

Von grossem Einfluss auf die Ausbildung der Lenticellen ist der Wassergehalt der Gewebe („hydrose"): die Lenticellen sind in ihrer Ausbildung abhängig von der Zahl der Stomata und der Lenticellen selbst, von der Entwicklung des Chlorophylls, der Blattspreiten, der Feuchtigkeit des Pflanzenstandortes und von der Jahreszeit. Ferner sind die Zellen der Lenticellen reich an osmotisch wirksamen Stoffen, durch die

sie auf das Wasser der Gewebe eine besondere Anziehung ausüben. Dadurch erklärt sich ihre Fähigkeit, zu proliferiren und hypertrophiren.

Die Lenticellen ähneln in vielen Beziehungen dem Wundgewebe: sowohl durch die Art ihres Korkes wie durch ihr Proliferiren. Man kann sie als kleine eng lokalisirte „Wunden" bezeichnen, die sich in ununterbrochener Prolifikation und stetiger Fortentwicklung befinden, welche hypertrophiren und verheilen, je nach den äusseren und inneren Feuchtigkeitsverhältnissen.

Die Funktion der Lenticellen, die zweifellos auch der Durchlüftung dienen, liegt nach Verf. hauptsächlich darin, dass sie die Transpiration der Pflanze regeln. — —

Vergl. hierzu das Referat in Bot. Ztg. 1901, Bd. LIX, p. 17 (Klebahn).

58. **Terras, J. A.** The relation between the lenticels and adventitious roots of Solanum Dulcamara. (Transact. Bot. Soc. Edinburgh, 1900, p. 341.)

Verf. erbringt für *Solanum Dulcamara* den Nachweis, dass die Adventivwurzeln nicht unter den Lenticellen entstehen, wie es den Anschein hat. Die über den jugendlichen Wurzeln befindlichen Gewebewucherungen stellen eine unter der Einwirkung des jungen wachsenden Organs entstandene Neubildung dar. Die Lenticellen entstehen erst später.

59. **Kayeriyama.** On the disk-shaped gland in the leaves of Prunus Pseudo-cerasus var. spontanea. (Bot. Mag. Tokyo, Bd. XIII, 1899, p. 316.) (Japanisch.)

60. **Barthelat, G. J.** Les laticifères de l'Eucommia ulmoides. (J. de Bot., 1900, Bd. XIV, p. 55.)

Verf. fand in *Eucommia ulmoides* einzellige, nicht anastomosirende Milchröhren, welche den Röhren der Euphorbiaceen ähnlich sind.

61. **Gaucher, L.** Du rôle des laticifères. (Ann. Sc. Nat. Botanique, Serie VIII, Bd. XII, 1900, p. 241.)

Die Hauptfunktion der Milchröhren sieht Verf. darin, dass die im assimilirenden Blattgewebe hergestellten Stoffe in ihnen nach den verschiedenen Theilen der Pflanze fortgeleitet werden. Dafür spricht die chemische Zusammensetzung des Milchsaftes (Pepton, Stärke, Zucker, Fett, Tannin u. s. w.), ihr reichliches Auftreten im Blatt und ihre Beziehungen zum Assimilationsgewebe. Ferner sind die Parenchymscheiden der Blattnerven wenig entwickelt, wenn zahlreiche Milchröhren zu ihrem Ersatz vorhanden sind.

62. **Molisch, N.** Studien über den Milchsaft und Schleimsaft der Pflanzen. (Jena [G. Fischer], 1901, pp. 111.)

Um Plasma und Kern der Milchröhren nachzuweisen, verwende man Alkoholmaterial von *Euphorbia splendens*, *Poinsettia pulcherrima* u. A. Beachtenswerth ist, dass die bekannten Stärkekörper in dem dünnen Plasmaschlauch liegen und parallel zur Längsaxe der Milchröhre orientirt sind. Der Nachweis des Plasmaschlauches gelingt ferner leicht bei *Musa* (z. B. *M. chinensis*), deren Milchsaftgefässe übrigens keineswegs immer Zellfusionen darstellen, sondern oft noch aus getrennten Gliedern bestehen. — Verf. behandelt des Weiteren die Blasenkerne im Milchsaft von *Musa*, von Aroideen und anderen Pflanzen, von welchen bereits im Jahresbericht 1899 die Rede war.

Bei den Euphorbiaceen fand Verf. stets Zellenkerne im Milchsaft. Der Saft jugendlicher Blätter enthält ziemlich kleine, kugelige, ellipsoidisch oder unregelmässig gestaltete Kerne; in älteren Organen sind sie sehr saftreich, vakuolenähnlich, arm an Kernsubstanz. Im Milchsaft von *Brosimum microcarpum* fand Verf. neben runden, nukleolenführenden Kernen solche, welche lang gestreckt sind und dann entweder gerade oder so gekrümmt sind, dass sie sich mit ihren Enden berühren. Aehnlich wie bei *Cecropia peltata* sind sie mit eigener Haut versehen, die sich bei Behandlung mit 1 % Essigsäure ablöst.

In den bisher nicht beschriebenen Sekretbehältern des Xylems von *Tropaeolum (Tr. majus, Tr. tuberosum* u. A.) fand Verf. Kerne zweierlei Art: die einen

sind rundlich, enthalten einen bis mehrere Nucleolen und besitzen keine Kernhaut, die andern sind kugelrund, mit deutlicher Kernhaut versehen, die Kernsubstanz liegt entweder der Kernhaut an oder im Centrum zusammen geballt isolirt von dieser.

Von weiteren Einschlüssen der Milchsaftröhren bespricht Verf. zunächst die Stärke, hierauf die Proteïnkörner. Der Milchsaft von *Cecropia* fällt auf durch seine zahlreichen, theils einfachen, theils zusammengesetzten Eiweisskörner, deren Entstehung an bestimmte (leukoplastenähnliche) Organe, die Proteïnoplasten, gebunden ist. — Aehnliche Gebilde fand Verf. im Milchsaft von *Brosimum microcarpum.* — Im Anschluss hieran bespricht Verf. die Leukoplasten von *Steudnera colocasiaefolia* (Aroideen), welche Gerbstoffreaktion geben. Im Milchsaft anderer Aroideen *(Alocasia violacea, A. maximiliana, Syngonium peliocladum, Caladium sp.)* fand Verf. flachrunde Inhaltskörper, die aus einer eiweissähnlichen Substanz zu bestehen scheinen. Ferner werden die Eiweisskrystalle der Apocyneen erwähnt. Die Krystalloide von *Amorphophallus Rivieri* sind oft von einer feinen Haut überzogen. Die Krystallvakuolen im Milchsaft von *Musa* haben wir schon früher (Jahresbericht 1899) besprochen. In einer ähnlichen Vakuole liegen die Krystalle des Milchsaftes verschiedener *Jatropha*-Arten.

Der Milchsaft von *Homalanthus populneus* enthält neben Zellkernen und stäbchenförmigen Stärkekörpern zahlreiche Eläoplasten. Bildung von Oel in Vakuolen beobachtete Verf. bei *Musa.*

Zur Chemie des Milchsaftes: Die untersuchten Milchsäfte reagiren gewöhnlich sauer, selten amphoter, niemals alkalisch, — „ein Ergebniss, welches nicht zu Gunsten der Ansicht spricht, dass der ganze Milchsaft als eine Art leicht flüssigen Plasmas zu betrachten sei.“ — Der Kalk ist im Milchsaft stets gelöst. Ausserordentlich reich an Kalk ist der Saft von *Euphorbia Lathyris.* Magnesium ist in Milchsäften weit verbreitet; Verf. fand es sehr reichlich bei *Ficus elastica, Galactodendron utile* und *Euphorbia mammillaris.* Der Gehalt an Chloriden ist sehr verschieden; — Salpeter- und Phosphorsäure liessen sich nicht nachweisen. — Kautschuk ist mikrochemisch schwer nachweisbar. Die Kautschuktröpfchen von *Ficus elastica* geben sehr schön die Raspail'sche Reaktion. Die Kügelchen des Saftes von *Galactodendron utile* scheinen ebenfalls aus Kautschuk zu bestehen. — Dass Milchsäfte reich an gelöstem Eiweiss sind, ist bereits bekannt und erklärt ihre Fähigkeit zu gerinnen. Fermente werden für *Carica Papaya* beschrieben. Dass Raciborski's „Leptomin“ ähnlich wie Hämoglobin fungire, ist nach Verf. bisher nicht als erwiesen zu betrachten. — Die Säfte der Musaceen und Aroideen sind reich an Gerbstoff; mit Kalilauge erwärmt färben sie sich roth bis blauviolett. Inulin fand Verf. bei *Taraxacum* und *Scorzonera,* Alkaloide bei verschiedenen Pflanzen *(Chelidonium majus, Sanguinaria canadensis, Bocconia cordata, Eschscholtzia californica, Argemone mexicana, Papaver).* — Schliesslich macht Verf. auf einige physikalische Eigenthümlichkeiten des Milchsaftes und der Milchbehälter aufmerksam. In den Milchröhren kommt der Druck mehreren Atmosphären gleich. Mit ihm steht anscheinend die oft sehr grosse Konzentration der Milchsäfte in ursächlicher Verbindung. Der Emulsionscharakter des Milchsaftes und die damit zusammenhängende Oberflächenvergrösserung wird ebenfalls eine Rolle spielen, die sich freilich vorläufig noch nicht klar erkennen lässt.

Bei Besprechung der Schleimröhren und ihres Inhalts kommen zunächst die Faden- und Fadenknäuelkerne zur Sprache (vgl. Jahresbericht 1899). — Eiweisskrystalloide fand Verf. bei *Nerine curvifolia,* spindelförmige oder polyedrische eiweissartige Gebilde bei *Dichorisandra ovata.* Eiweiss in gelöster oder amorpher Form wurde bei verschiedenen Gewächsen gefunden, Stärke entdeckte Verf. in dem Schleimsaft von *Lycoris radiata.* Glykose ist häufig, Gerbstoffe sind selten. Ueber den im Schleimsaft von *Clivia nobilis* und anderen Pflanzen neu entdeckten Stoff Luteofilin, seine Reaktionen und seine Verbreitung vgl. das Original p. 94 ff.

Von den eigenartigen Kernen in den Aloëharzbehältern (Aloïnzellen) war

schon im Jahresbericht 1899 die Rede. Verf. schliesst mit einigen Angaben über den Nachweis des Aloïns und die Röthung des Aloïnsaftes an der Luft.

63. **Micheels, H** Sur les canaux gommeux chez le Carludovica plicata Kl. (Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, Bd. XXXVII, 1900, p. 95.)

Die Gummigänge entstehen schizolysigen. Sie treten in allen Theilen der Pflanze auf, abgesehen von der Wurzel.

Junge Blätter führen nur im unteren Spreitentheil Gummigänge, dem Scheidentheil fehlen sie zunächst ganz. Eine Verbindung zwischen den Gummigängen des Stengels und der Blätter fehlt also zunächst. Im ausgewachsenen Blatt nimmt die Zahl der Gummigänge von der Scheide nach dem Stiele zu ab, erreicht im obern Theil des Stieles ihr Minimum, um in der Nähe der Spreite wieder zu steigen.

Besonderen Werth für die Systematik werden die Gummigänge dann gewinnen, wenn über ihren Verlauf im Pflanzenkörper Näheres bekannt sein wird.

64. **Shibata.** Zur Kenntniss der Kelch- und Kapselhydathoden. (Bot. Centralbl., 1900, Bd. LXXXIII, p. 350.)

An folgenden in Japan häufigen Pflanzen fand Verf. „Wasserkelche“: *Tecoma grandiflora, Catalpa Kaempferi, Clerodendron trichotomum, C. sqamatum, Nicandra physaloides.* Innen- und Aussenseite der Kelche, und auch die Laubblätter sind mit Köpfchenhaaren bedeckt, die Verf. für die wassersecernirenden Organe hält. Die Kelchflüssigkeit von *Tecoma grandiflora* enthält offenbar Zucker; hier liegt also ein Uebergang zwischen Hydathoden und Trichomnektarien vor.

Die von Delpino studirte Balgkapsel von *Sterculia platanifolia* bleibt bis zum Oeffnen mit einer kaffeebraunen Flüssigkeit erfüllt, die von Trichomhydathoden geliefert wird. Delpino's Ansicht, dass die Kapsel ein algenverzehrendes Organ ist, wird nicht bestätigt. Die Flüssigkeit enthält Carbonate und einen braunen phenolartigen Körper.

65. **Villani, Armando.** Dei nettarii delle Crocifere e di una nuova specie fornita di nettarii estranuziali. (Malpighia, 1900, Bd. XIV, p. 167—171.)

Verf. untersuchte die Saftdrüsen der Cruciferen nach verschiedenen Gesichtspunkten: die verschiedenen Variationen in der Stellung der Nektarien zu den Staubgefässen und ihre verschiedenen Formen werden durch zahlreiche Beispiele erläutert. Die Erörterung der Frage nach dem morphologischen Werth der Drüsen führt zu keinem endgültigen Resultat. Die beiden ausserhalb des Staubblattkreises gelegenen Drüsen von *Arabis alpina* lassen sich nach Verf. mit den nektartragenden Petalen von *Epimedium* vergleichen; freilich müsste man sich dabei mit der weiteren Annahme helfen, dass zwei weitere Gebilde gleicher Art abortirt sind. Wie Verf. selbst erwähnt, spricht gegen diese Deutung das Vorkommen von Saftdrüsen, die theils innerhalb, theils ausserhalb des Staubblattkreises liegen.

Extranuptiale Drüsen, wie sie Delpino bereits für *Cardamine Chelidonia* und *Lunaria biennis* beschrieb, fand Verf. an *Alliaria officinalis*. Sie sollen zuerst — während der Blüthezeit — die Ameisen fernhalten, später — nach dem Abblühen — die Ameisen anlocken.

66. **Tison, A.** Recherches sur la chute des feuilles chez les Dicotylédones. (Thèse de l'université de Caen.) (Mém. Soc. Linn., Normandie, 1900, Bd. XX, p. 121.)

Der interessanten inhaltsreichen Studie entnehmen wir folgendes.

Der Ablösung eines Laubblattes geht die Bildung einer Trennungsschicht voraus, die meist ein wenig über dem Achselwinkel des Blattes ansetzt. Die Stelle, an welcher die Trennungsschicht entsteht, ist schon gekennzeichnet durch dünnwandige Zellen. Gewöhnlich steht die Trennungsfläche senkrecht zur Achse des Blattstiels, meist ist sie eben, seltener gekrümmt oder gebrochen.

Die Zellen der Trennungsschicht sind gefüllt mit dichtem Plasma, reich an Stärke und stark turgescent. Entgegen der üblichen Annahme haben sie keineswegs immer meristematischen Charakter. Ihre Zellen bleiben bei *Aristolochia Sipho, Amorpha fruticosa, Aesculus Hippocastanum, Forsythia suspensa* u. A. ungetheilt, bei *Gymnocladus canadensis, Alnus glutinosa* u. s. w. theilen sich einige, bei anderen Pflanzen alle Zellen

der Trennungsschicht. Bei *Spiraea opulifolia* entstehen sogar acht bis neun Zellreihen. Bei *Aristolochia Sipho* ist die Trennungsschicht aus einer Zellenlage gebildet, in der Mehrzahl der Fälle ist sie mehrschichtig.

Der Mechanismus des Blattfalles besteht darin, dass die Mittellamellen des Trennungsgewebes verschleimen und die einzelnen Zellen unter Abrundung ihrer Form sich von einander lösen.

Die Dehiscenz beginnt gewöhnlich auf der Innenseite des Blattstiels (Ausnahmen *Koelreuteria, Gymnocladus* u. A.); an mehreren Stellen zugleich bei *Paulownia, Hamamelis, Catalpa* u. A.

Bei *Aristolochia Sipho* wachsen die Zellen der Trennungsschicht in die Länge und zerbrechen schliesslich.

Die über der Trennungsfläche liegenden Zellen verholzen.

Die Vernarbung der blossgelegten Rindengewebe erfolgt durch wiederholte Zellentheilung, durch Verkorkung, durch Sklerose und durch Bildung von Wundkork. Bei der Verkorkung verholzen zunächst die dünnen Wände, und auf die verholzte Lamelle wird dann innen eine verkorkte aufgesetzt. Bei *Paulownia imperialis* u. A. füllen sich die Intercellularräume mit einem gummiähnlichen, wie „Lignin“ reagirenden Stoff. Sklerose beobachtete Verf. nur bei *Maclura aurantiaca*. Die Wände verdicken sich und verholzen sehr stark. Die Zeit, in der die erwähnten Veränderungen eintreten, ist bei den verschiedenen Arten sehr verschieden.

Die Gefässe werden an den blossgelegten Stellen durch Wundgummi oder Thyllen verstopft.

Beachtenswerth ist ferner das Verhalten der Milchröhren. Die gegliederten Röhren von *Aesculus, Negundo, Acer* u. A. bilden Querwände an der Trennungsfläche, die ungegliederten von *Morus, Ficus Carica* u. A. bilden über und unter der Trennungsschicht je einen Gummipfropf aus. Aehnlich wie diese schliessen sich die Sekretgänge von *Aralia spinosa*, die von *Rhus* schliessen sich durch Thyllen.

Die Untersuchungen über die Loslösung der „Blättchen“ führten zu keinen wesentlichen neuen Ergebnissen. Das Resultat der Untersuchungen über sie ist im zweiten Theil der Arbeit enthalten.

67. **Brenner, W.** Untersuchungen an einigen Fettpflanzen. (Flora, 1900, Bd. LXXXVII, p. 387.)

Den ersten Theil der Arbeit füllt eine Darlegung der normalen Anatomie der untersuchten Fettpflanzen.

Die Blätter der Crassulaceen zeichnen sich aus durch die grossen Intercellularräume ihres Mesophylls. Die Zellen sind zu luftraumgetrennten Lamellen vereinigt, ein für Xerophyten überraschendes Verhältniss. Die Luftkanäle verlaufen längs. Sehr deutlich ist die Cuticularauskleidung der an die Lufträume anstossenden Zellen nachweisbar. Angrenzend an die Epidermis finden sich grosse Parenchymzellen, die deutliche Eiweissreaktionen geben. Schnittwunden von *Sempervivum*-Blättern verheilen derart, dass die obersten 4 bis 6 Zelllagen vertrocknen, die darunter liegenden Zellen verkorken, erst nach weiter innen tritt ein eigentliches Phellogen auf. Bei Schnitten senkrecht zur Längsaxe vergrössern sich die unter den verschrumpfenden Schichten liegenden Zellen, so dass die Lufträume verschlossen werden.

Ferner schildert Verf. den anatomischen Aufbau von *Mesembryanthemum curviflorum*. Die sog. „primäre Rinde“ hält Verf. aus anatomischen Gründen für die herablaufenden Theile der Blätter. Die eigentliche primäre Rinde beginnt erst mit der tiefer liegenden Collenchymschicht. Des weiteren bespricht Verf. die schon bekannten Wasserzellen, die früh verkorken. Verf. hält es für sicher, dass die verkorkten Häute noch wachsthumsfähig sind.

Die in feuchter Luft erwachsenen Exemplare wichen in verschiedener Hinsicht vom normalen ab. Die Epidermiszellen werden oft papillös oder bekommen gewellte Seitenwände. Die Haare entwickeln sich kräftig, das Mesophyll weicht durch

die tangentiale Streckung der Zellen auf. Die Entwicklung des Gefässbündelsystems bleibt zurück.

Der Schlussabschnitt der Arbeit behandelt die Abweichungen in der chemischen Zusammensetzung.

68. **Remer, Wilh.** Beiträge zur Anatomie und Mechanik tordirender Grannen bei Gramineen nebst Beobachtungen über den biologischen Werth derselben. (Dissertation, Breslau, 48 pp., 1900.)

Am eingehendsten wurden untersucht die Grannen von *Anthoxanthum odoratum*, ausserdem die von *A. Puelii*, *Deschampsia flexuosa*, *D. caespitosa*, *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum pratense*, *Holcus lanatus*, *H. mollis*, *Alopecurus pratensis*, *Corynephorus canescens*. Die hygroskopische Torsion der Grannen wird bewirkt durch die Eigentorsion der einzelnen Elemente des Stereoms. Das Kontraktionsvermögen der verschiedenen Schichten ist dabei verschieden, sie nimmt von aussen nach innen zu. Zellen mit ungleich starker tangentialer Verdickung treten nur in der äussersten Zone auf. Die Spaltentüpfel sind rechtsaufsteigend. Die Wände besitzen ausserdem eine spiralige Streifung, welche parallel der Spaltenrichtung oder senkrecht zu ihr verläuft, je nachdem ob die Zellwand in trockenem oder gequollenem Zustand sich befindet.

Die Funktion der Grannen liegt darin, dass sie eine aktive Fortbewegung der Frucht und ihre Einbringung ins Keimbett ermöglichen. Ferner dienen sie offenbar auch als Flugapparate und befreien die Frucht aus den sie umhüllenden Spelzen. Möglicher Weise sind die Grannen auch im Stande, die Loslösung der Scheinfrüchte von der Insertionsstelle zu unserstützen.

69. **Kusano, S.** The structure of the haustorium of Buckleya quadriala. (Bot. Magaz., Tokyo, 1900, Bd. XIV, p. 241 [japanisch].)

70. **Pantanelli, E.** Studi d'anatomia e fisiologia sui pulvini motori di Robinia Pseudacacia e Porlieria hygrometrica. (Atti Società Naturalisti, Modena, Vol. II, an. XXXIII, Ser. IV, 1900, pag. 181—259.)!

Die Abhandlung zerfällt in vier „Studien". Die erste bringt eine vergleichende Anatomie der Blatttheile der Robinie. In derselben sollen Thatsachen aufgedeckt werden, welche früheren Autoren entgangen sind, eine derartige ist der anatomische Bau beim Uebergange aus dem Stamme in den ersten Blattgelenkpolster. Die Details sind aber so mannigfaltig, dass sich dieselben jeder kurzen Besprechung entziehen. Es folgt die Anatomie des Gelenkpolsters selbst, dann der Rhachis, der Gelenkpolsterchen und der Blättchen. Zum Schlusse wird die Vertheilung der Eiweiss-Gerbstoff-Elemente in der Blattaxe (im Anschlusse an Baccarini, 1892) besprochen.

Die zweite Studie hat die Verhältnisse zwischen Bau und Funktion der Gelenkorgane von *Robinia* und *Porlieria* zum Gegenstande. Auch die Blattkissen von *Robinia* sind quergerunzelt, und vermag das Blatt in Folge dessen nyktitropische Krümmungen zu vollziehen. Dieselbe Eigenheit begünstigt aber auch geo- und heliotropische Bewegungen. Die Blattkissen sind spaltöffnungsfrei; die Gelenkpolster der Blättchen von *Porlieria* besitzen indessen einige auf der Oberseite, welche in den Tagesstunden geöffnet sind. In dem hypodermalen Gewebe fehlen Intercellularräume ganz. In den Gelenkpolstern kommt bei beiden Arten im Leptom ein Collenchym vor, welches ein Sklerenchymgewebe ersetzt, um die Biegsamkeit der Organe so wenig als möglich zu verhindern; alle Stereome sind zu einem einzigen axenständigen Strange vereinigt. Die Gefässbündelscheide in den Robinienblättern ist krystallführend, hingegen enthält jene der Gelenkpolster Stärkekörner, welche den Zellraum ganz ausfüllen und von den benachbarten Zellen direkt aufgenommen, aber nicht weiter geleitet werden. Aus einigen vom Verf. angestellten Experimenten, Chlorzinkjod von Robiniazweigen, in normaler und in umgekehrter Stellung, aufnehmen zu lassen, geht hervor: 1. Das Rindenparenchym der Blattrhachis steht in keinem sichtbaren Zusammenhange mit deren Leitbündeln. 2. Die Leitbündel geben ihren Inhalt an das Bewegungsparenchym des Gelenkpolsters leicht und rasch ab. 3. Das Rindenparenchym der Blattrhachis vermag weder akro- noch basipetal längszuleiten. Ungefähr dasselbe Verhalten zeigt *Porlieria*.

In den Gelenkpolstern von *Robinia* und *Porlieria* findet man erhebliche Mengen von Reservestoffen (Stärke, Fette, Glykose etc.) vor, hingegen nur wenig Chlorophyll.

In der dritten Studie wird die Mechanik der nyktitropischen Bewegungen von *Robinia* und *Porlieria* untersucht, besonders das Variiren der Bewegungen bei verschiedenen Lichtintensitäten. Unter ständiger Beobachtung der begleitenden Temperatur etc. verfolgte Verf. die Bewegungen einzelner Robinien-Blättchen im natürlichen Zustande, und sodann die Bewegungen ihrer Gelenkpolsterchen, nachdem diesen die obere, beziehungsweise die untere Hälfte und die Spreite weggeschnitten worden war. In beiden Fällen zeigten sämmtliche Blattpolsterhälften eine allmähliche Erstarrung, nach der Operation, indem sie sich immer stärker in positivem Sinne zu dem axilen Gefässbündelstrange krümmten. Die beiden Hälften reagiren auch für sich, gegenüber dem Lichteinflusse, weiter und zwar in dem Sinne, dass eine Schwächung der Lichtintensität eine vermehrte Expansivkraft hervorruft, und umgekehrt eine zunehmende Lichtstärke die Ausdehnungskraft der Gewebe herabsetzt. Dasselbe lässt sich auch für die Gelenkpolster der Rhachis feststellen. Die Biegungsfestigkeit nimmt mit der Dunkelheit zu, mit dem Lichte aber ab.

Es stellen sich somit für die Gelenkpolster von *Robinia* und *Porlieria* entgegengesetzte Erscheinungen ein, bei halbirtem Organe, als in normalen intakten Blattkissen, und es trifft für diese Pflanzenarten der von Pfeffer ausgedrückte Satz zu.

Die vierte Studie endlich beschäftigt sich mit der Hygroskopicität der *Porlieria hygrometrica*. Die Angaben der Autoren nähern sich nicht im Geringsten der Wahrheit, und die Versuche von Fée und Darwin befriedigen Verf. nicht, weil sie das eigentliche Untersuchungsgebiet ausser Acht liessen. Verf. stellte eigene Versuche an einer Topfpflanze an, deren obere Zweige wenig entwickelt und blattarm waren, welche aber stark ausgebreitete und nach abwärts gebogene Zweige besass. An der Pflanze wurden Blätter des Jahres allein untersucht, junge sowohl als ältere, und selbst an diesen konnte Verf. feststellen, dass die Ebene der nyktitropischen Bewegungen mit dem Alter des Blattes verschoben werde. Die Stellung der Blättchen und Blätter wurde zu verschiedenen, aber konstanten, Tagesstunden beobachtet und nach den Neigungswinkeln bestimmt.

Verf. giebt folgende Resultate an:

1. Die Blätter und Blättchen sind in dem Sinne hygrometrisch, dass sie die Veränderungen in der Luftfeuchtigkeit wahrnehmen: a) indem sie während der verschiedenen Tagesstunden, umgekehrt nach dem Feuchtigkeitsgrade, ihre Entfaltung variiren; b) am Abende bei vermehrter Feuchtigkeit ihre Nachtstellung anticipiren, nicht aber umgekehrt; c) mit zunehmender Feuchtigkeit ihre Morgenstellung bei Tagesanbruch anticipiren, aber nicht umgekehrt; d) die Bewegungen sind eine Folge der vermehrten Turgescenz in den Gelenkpolstern, abhängig von einer Zunahme des Feuchtigkeitsgrades der Luft; e) die Turgescenz ist im Allgemeinen im Parenchym der oberen Hälfte der Gelenkpolster grösser. Die Hygrometrie ist der Schlafstellung nicht entgegenarbeitend, sondern sie scheint diese eher zu unterstützen.

2. Die Blätter und Blättchen von *Porlieria* sind ombrophob, denn: a) sie trachten sich vor Niederschlägen durch Schliessbewegungen zu schützen; b) die Ombrophobie hat vermuthlich die Infiltration zu verhindern.

3. Hygrometrie und Ombrophobie der *Porlieria* sind stets Aeusserungen von bereits eingetretenen Umständen: die Pflanze lässt sich nicht als Wetterprophet ansehen.

Solla.

71. **Montemartini, L.** Sopra i nodi delle Graminacee. (Mlp., XIV, 270—274.)

Auf Querschnitten durch die Halmknoten der Gräser kann man mittelst der Methoden von A. Meyer (1897) und von Kuhla (1900) protoplasmatische Verbindungsstränge im Grundgewebe nachweisen, wodurch die Zellen mit einander komuniziren.

Dieses Gewebe ist somit vollkommen analog mit dem Bewegungsapparate der Sinnpflanze (Borzì 1899): es ist ein Bewegungs- und zugleich ein reizleitendes Gewebe. Zum Beweise der letzteren Annahme zeigten horizontal gestellte Gräser keine Auf-

richtung mehr, wenn der Boden durch zwei Tage lang mit stark verdünnter Chlorallösung begossen wurde; ebenso nicht, wenn sie in einer Atmosphäre mit Aetherdämpfen in horizontale Lage gebracht waren. Solla.

3. Anatomie der Blüthe. Embryologie. Samen und Frucht.

72. **Martel, Ed.** Observations sur les analogies anatomiques qui relient la fleur de l'Hypericum à celle des Fumariacées et des Crucifères. (Lous-le-Saunier, 1900, 8 pp.)

73. **Vidal, L.** Recherches sur le sommet de l'axe dans la fleur des Gamopétales. Thèse. (Grenoble, 1900, 115 pp.)

Vgl. Jahresbericht 1899. Ferner siehe Bot. Centralbl., 1901, Bd. LXXXVII, p. 93.

74. **Worsdell, W. C.** The vascular structure of the ovule of Cephalotaxus. (Ann. of Bot., 1900, Bd. XIV, p. 317.)

In dem fleischigen Arillus der Frucht von *Cephalotaxus* sind die Theile der Gefässbündel invers orientirt, wie in allen Ligularbildungen. Verf. hält daher dieses Gebilde für homolog einer „Ligula" bezw. einem äusseren Integument.

Verf. macht ferner auf das wohl entwickelte centripetale Xylem aufmerksam.

Cephalotaxus erweist sich durch diese Charaktere als primitivster Coniferentypus, der den Uebergang zu den Cycadeen vermittelt.

75. **Jenčič, A.** Untersuchungen des Pollens hybrider Pflanzen. (Oesterr. Bot. Zeitschr., 1900, Bd. L, p. 1.)

Des Verfs. Untersuchungen haben durchweg eine Herabsetzung der Fertilität des Pollens ergeben. Die Fertilität war in den untersuchten Fällen eine sehr verschiedene. Verf. fand Beispiele für absolute Unfruchtbarkeit, als auch solche für sehr geringe Sterilität und alle möglichen Uebergänge. Vollständiges Fehlen des Pollens konstatirte Verf. nur in zwei Fällen: *Saxifraga Braunii* und *Cirsium affine*. Wenig Pollen zeigte *Potentilla spuria* und selbst von diesem waren noch 68,75 % steril. Andere Hybriden zeigten sehr zahlreiche Pollenkörner mit vielen sterilen, darunter z. B. *Verbascum rubiginosum*, *Sempervirum*-Arten u. A. Die Antheren von *Cytisus Adami* waren sehr pollenreich, und nur 6,96 % waren steril.

76. **Leclerc du Sablon.** Recherches sur les fleurs cleistogames. (Rev. gén. Bot., 1900, Bd. XII, p. 305.)

Interessante Angaben macht Verf. über die Anatomie der Antheren kleistogamer Blüthen.

Bei den kleistogamen Blüthen von *Viola odorata* fehlt den Antherenwänden die Faserzellenschicht, die Zellen der beiden äussersten Wandschichten sind an dem oberen Ende der Antheren klein und reich an Plasma. An dieser Stelle vermögen die Pollenschläuche, die bereits innerhalb der geschlossenen Anthere hervorkeimen, die Antherenwand zu durchbrechen. Die besagten plasmareichen Zellen vergleicht Verf. mit dem „Leitgewebe" von Griffel und Narbe.

Bei *Oxalis Acetosella* sind die Antherenwände an allen Theilen für die Pollenschläuche passirbar. Die Pollenkörner der kleistogamen Blüthen bleiben hinter der normalen Grösse zunächst zurück (16 bis 20 μ statt 30 μ), erreichen diese aber noch während der Keimung.

77. **Leclerc du Sablon.** Sur la pollinisation des fleurs cleistogames. (C. R. Paris, 1900, Bd. CXXXI, p. 691.)

Vergl. das letzte Referat.

78. **Rössler, Wilh.** Beiträge zur Kleistogamie. (Flora, Band LXXXVII, 1900, p. 479.)

Die Angaben des Verf. beziehen sich auf *Juncus bufonius* und *Oxalis Acetosella*. — Für den Anatomen ist von Interesse, dass die Antheren der kleistogamen *Oxalis*-Blüthen ihre Faserschicht nur unvollkommen oder garnicht ausbilden. Die Pollenkörner keimen im Innern und durchbrechen die Antherenwände an beliebigen Stellen. Bei *Juncus bufonius* brechen sie an den Nähten der Antheren hervor.

79. **Webster, J. R.** Cleistogamy in *Linaria canadensis*. (Rhodora, Bd. II, 1900, p. 168.)

80. **Brunotte, C.** Recherches embryogéniques et anatomiques sur quelques espèces des genres Impatiens et Tropaeolum. (Paris u. Nancy, Berger-Levrault et Cie., 1900, 178 pp.)

Ref. in Bot. Ztg., 1901, Bd. LIX, p. 154.

81. **Clements, J. E.** Contributions to the histogenesis of the Caryophyllales. (Contrib. Bot. Labor. Nebraska, 1899, p. 97.)

82. **Guéguen, F.** Recherches sur le tissu collecteur et conducteur des Phanérogames. (J. de Bot., Bd. XIV, 1900, p. 140.)

Gramineen: das Leitgewebe wird von Haaren gebildet. — Cyperaceen: einzellige Haare: besonders lang bei *Scirpus maritimus*. Ein Leitgewebe ähnlicher Art an der Mikropyle fand Verf. bei *Isolepis gracilis*. — Najadaceen (*Aponogeton distachyum*): ein besonders ausgebildetes Leitgewebe fehlt. — Aroideen: für verschiedene Gattungen giebt Verf. einzellige Haare an. — Palmen: an der Innenwand des Fruchtknotens von *Chamaerops excelsa* fand Verf. Haarbildungen. — Juncaceen: einzellige Haare; desgl. bei den Alismaceen. — Bei *Tradescantia virginica* (Commelinaceen) sah Verf. auf der Narbe zwei- und dreizellige Haare. — Bei den Liliaceen besteht das Leitgewebe selten aus kurzen Papillen (*Asphodelus luteus*), häufiger sind einzellige lange Haare mit grossem Kern. — Bei *Veratrum viride* (Colchicaceen) liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei den Najadaceen und Alismaceen. — Bei den Amaryllideen stellt die Narbe nur eine geringe Anschwellung dar (*Galanthus nivalis*) oder besteht aus drei kurzen horizontalen Aesten (*Clivia nobilis*). Im ersten Fall ist sie von kurzen, dickwandigen Haaren besetzt, im andern zeigt sie auf jedem der Aeste eine mit Haaren bedeckte Rinne. Im Hohlraum des Griffes löst sich die Cuticula häufig ab. Aehnliches sah Verf. bei *Crocus*. — Bei *Iris* (Irideen) haben die Narbenflügel ebenfalls kleine Rinnen, an deren Grunde leitende Zellen mit grossem Kern und stark lichtbrechendem Plasma liegen. Bei *Gladiolus communis* sind ähnliche Rinnen mit einzelligen Haaren ausgekleidet. — Bei *Ophiopogon* (Haemodoraceen) ist das Innere des Griffels mit einzelligen Papillen ausgekleidet. Am Grunde des Griffels findet sich eine mit Leitgewebe ausgekleidete Warze, die mit dem Ende der Blüthenaxe in Berührung steht. Ueber diese werden die Pollenschläuche bis an die Samenknospen herangeführt. — Bei den Bromeliaceen (*Billbergia viridiflora*) fand Verf. ähnliche Verhältnisse vor wie bei *Gladiolus*. — Bei den Orchideen funktioniren Papillen als Leitgewebe, oder es werden oberflächliche Zellenlagen zerstört und die Pollenschläuche von dem Lösungsprodukt geleitet.

Urticaceen: Bei *Ficus Carica* fehlt ein Leitgewebe auf der Narbe; in der Mitte des Griffels liegt ein aus collenchymatischen Zellen zusammengesetztes Leitgewebe. Auf der Narbe von *Parietaria officinalis* finden sich Brennhaare und einzellige Sammelhaare. — Euphorbiaceen: für *Ricinus communis* wird ein aus dichtem Haarfilz zusammengesetztes Leitgewebe angegeben. — Die Polygoneen bieten nichts besonderes, bei den Chenopodiaceen fällt im Fruchtknotengewebe die oxalsauren Kalk führende Zellschicht auf, die nur über dem Leitgewebe fehlt. — *Phytolacca decandra* besitzt im Fruchtknoten ein zu den Ovarien führendes Leitgewebe. — Bei *Salix caprea* fand Verf. einzellige Haare auf dem Funiculus, ähnliche Verhältnisse bei den Cupuliferen. — Bei *Pyrola minor* ist das Innere des Fruchtknotens mit kleinzelligem Leitgewebe, die Placenten sind mit dickwandigen Zellen ausgekleidet. — Bei *Nemophila insignis* besteht das Leitgewebe aus collenchymatischen Elementen. Die Epidermis der Ovula verschleimt. — Für die Solanaceen (*Brugmansia candida*) giebt Verf. ein aus Papillen bestehendes Pseudoparenchym an, für *Solanum Dulcamara* Collenchym. Im Leitgewebe von *Nicotiana Tabacum* liegen nicht verholzte Sklereïden. — Der Bau der Narbe und des Leitgewebes bei den Borragineen lässt zwei verschiedene Typen unterscheiden: bei *Cynoglossum officinale* sind es Zellen mit dicker Aussenwand, bei *Heliotropium peruvianum* dünnwandige Zellen. Aehnlich wie bei letzterem liegen die Verhältnisse bei den Apocyneen

und Asclepiadaceen. — Bei den Convolvulaceen liegen unter dem collenchymatischen Leitgewebe Milchzellen. Wenig neues bringt die Schilderung der Scrofulariaceen und Labiaten. Die Epidermis von *Ajuga reptans* fällt durch den öligen Zelleninhalt auf. — Die Haare des Griffels der Verbenaceen bilden die Endzelle einer Reihe von dünnwandigen, als Leitgewebe dienenden Zellen. Bei den Campanulaceen findet Verf. fingerförmige Haare neben kegelförmigen Sammelhaaren. — Bei *Coffea* (Rubiaceen) fand Verf. ein- oder zweizellige Narbenhaare, im Griffel Leitgewebe mit mässig verdickten Wänden. In der Nähe der Leitbündel oft Drusen oder Raphiden. — Für das Leitgewebe von *Cephalaria tatarica* (Dipsaceen) giebt Verf. weitlumige Idioblasten an, deren Inhalt eine Rolle bei der Pollenschlauchleitung zu spielen scheint.

83. **Busse, W.** Zur Kenntniss des Leitgewebes im Fruchtknoten der Orchideen. (Bot. Centralbl., 1900, Bd. LXXXIV, p. 209.)

Das Leitgewebe im Fruchtknoten von *Vanilla* ist meist auf sechs, seltener (z. B. bei *V. palmarum*) auf drei Leitstreifen vertheilt. Das Leitgewebe wird aus der modifizirten Epidermis allein oder aus ihr und 2—3 Lagen hypodermatischer Zellen gebildet. Die Vorbereitung des Leitgewebes für die Ernährung der Pollenschläuche beginnt an der Spitze des Fruchtknotens und schreitet allmählich nach der Basis vor. die Aussenwände der Epidermiszellen wölben sich papillös vor. Später verquellen die Aussenwände, die Cuticula wird abgehoben und zerreisst. — Nach Ausnutzung der Epidermiszellen werden auch die tiefer liegenden Schichtungen für die Ernährung der Pollenschläuche in Anspruch genommen.

84. **van Tieghem, Ph.** Sur les nodules nourriciers du placente des Utriculaires. (Bull. Mus. Hist. nat., 1900, p. 39.)

85. **Guéguen, F.** Recherches histologiques sur le style et le stigmate des Composées. (Bull. Soc. Bot. Paris, 1900, Bd. VII, Serie III, p. 52.)

86. **Johnson, D. S.** On the development of Saururus cernuus. (Bull. Torr. Bot. Club, 1900, Bd. XXVII, p. 365.)

Der Embryosack enthält die normalen 8 Kerne. Die Antipoden gehen bald zu Grunde.

Nach der Befruchtung theilt sich der Endospermkern: einer der Tochterkerne geht in den oberen flaschenhalsähnlichen Theil des Embryosackes, wo er durch wiederholte Theilungen die Endospermbildung einleitet, der andere Tochterkern geht in den unteren Theil des Embryosackes und kommt dort um; der obere, flaschenhalsartige Theil des Embryosackes grenzt sich von dem unteren durch eine eigene Membran ab.

87. **Lotsy, J. P.** Rhopalocnemis phalloides Jungh., a morphological-systematical Study. (Ann. J. Buitenz., 1900, Bd. XVII, p. 73.)

Ueber die Anatomie des Gynaeceums giebt Verf. an, dass zwei subepidermale Zellen der Placenten zu Embryosäcken werden. Einer von beiden geht meist zu Grunde. Die Kerntheilungen im Embryosack sind normal. Befruchtung scheint nur äusserst selten zu erfolgen.

88. **van Tieghem, Ph.** Sur les prétendues affinités des Plombagacées et des Primulacées. (Bull. du Museum, 1900, Bd. VI, mars.)

89. **van Tieghem, Ph.** Sur la fréquente inversion de l'ovule et la stérilité corrélative du pistil dans certains Statices. (J. de Bot., 1900, Bd. XIV, p. 97.)

Verf. beschreibt eine interessante Abnormität, die bei verschiedenen *Statice*-Arten, besonders bei *St. puberula* von ihm beobachtet wurde. Der Funiculus der Samenknospen erreicht nicht seine normale (beträchtliche) Länge, sondern bleibt kurz; die Lage des Ovulums wird dadurch derart verändert, dass die Mikropyle nicht nach oben, sondern nach unten sich wendet. — Wie die Untersuchungen ergaben, sind die Pollenschläuche nicht im Stande, in diese anormal orientirten Ovula einzudringen.

90. **Campbell, D. N.** Studies on the Araceae. (Ann. of Bot., 1900, Bd. XIV, p. 1.)

Alle untersuchten Araceen (*Aglaonema*, *Anthurium*, *Lysichiton*, *Philodendron*, *Dieffenbachia*) besitzen ausserordentlich zahlreiche Antipodenzellen, — ein Charakter

den Verf. als Anzeichen der niedrigen Stellung der Familie im System auffasst. — Ein Suspensor wird nicht gebildet.

91. **Leavitt, R. G.** Polyembryony in *Spiranthes cernua.* (Rhodora, Bd. II, 1900, p. 227.)

92. **Murrill, W. A.** The development of the archegonium and fertilization in the Hemlock Spruce (*Tsuga canadensis* Carr.). (Ann. of Bot., 1900, Bd. XIV, p. 583.)

Der Hals der Archegonien besteht meist aus zwei Zellen.

Beachtenswerth ist die Theilung des Kernes in der Centralzelle. An einer Seite des Kernes wird eine dichte Plasma-Anhäufung sichtbar, von welcher die Spindelfasern ihren Ursprung nehmen und ins Kerninnere eindringen. Centrosomen waren nicht zu erkennen.

Verf. beschreibt das Eindringen des Pollenschlauches, die Kernverschmelzung und Bildung des Embryos.

93. **Merrell, W. D.** A contribution to the life history of Silphium. (Bot. Gaz., 1900, Bd. XXIX, p. 99.)

Die hypodermale Archesporzelle theilt sich wiederholt: von den vier Zellen wird die unterste zum Embryosack. Die Zahl der Chromosome beträgt acht.

Bei *S. integrifolium*, *S. trifoliatum*, *S. terebinthinaceum* und *S. laciniatum* sind Synergiden und Eizelle an der Spitze des Embryosackes gelegen. Die Polkerne verschmelzen vor der Befruchtung. Der Endospermkern liegt in der Nähe des Eiapparates. Die Antipodenzellen liegen in einer Reihe, ihre Zahl übersteigt meist drei. Der wachsende Embryosack zerreisst den Nucellus, ein Ueberrest von ihm verbleibt (Nucellar cap) auf der Spitze des Embryosackes. Für Kompositen ist dieser Befund neu, bei den Aroideen fand Campbell schon ähnliche Bildungen. Bei *S. perfoliatum* fehlt das Nucellar cap.

Die generativen Kerne des Pollenschlauches fallen durch ihre langgestreckte, spiralige Form auf.

Die Entwicklung des Embryos bietet nicht viel Neues, sie folgt dem Helianthus-Typus (Reinke).

94. **Wiegand, K. M.** The development of the embryosac in some monocotyledonous plants. (Bot. Gaz., 1900, Bd. XXX, p. 25.)

Bei *Convallaria* theilt sich bei Bildung des Embryosacks eine hypodermale Zelle: die innere wird zum Archesporium. Die erste Theilung des Archesporkernes ist heterotypisch und entspricht der ersten Theilung des Pollenmutterzellkernes. Nach nochmaliger Kerntheilung entsteht eine aus zwei zweikernigen Zellen gebildete Zellreihe. Die Querwand verschwindet später wieder. Die vier Kerne theilen sich: in dem so entstandenen Embryosack liegen vier Kerne an jedem Ende.

Auch bei *Potamogeton* entsteht auf gleichem Wege die aus zwei Gliedern gebildete Zellenreihe: aber nur aus der unteren entsteht der Embryosack, die obere geht wieder zu Grunde. Der Embryosack enthält zunächst vier Kerne: aus den beiden oberen gehen zwei Synergiden und die Eizelle hervor, aus einem der unteren entstehen drei Antipodenkerne, aus dem andern ein vierter Antipodenkern und ein Polkern. Letzterer liefert (ohne Verschmelzung) das Endosperm. Die Kerne von *Potamogeton* zeigen ihr Chromatin zusammengeballt in der Mitte.

Canna: Auf die erste und zweite Theilung des Archesporzellkerns folgt Membranbildung: es entsteht also eine aus 4 Gliedern gebildete Zellenreihe. Nur aus der untersten Zelle entsteht der Embryosack, die andern drei gehen zu Grunde. Die Kerne von *Canna* haben keine centrale Chromatinkugel, sondern einen echten Nucleolus.

95. **Coker, W. C.** On the prothallus of Taxodium distichum. (Bot. Gaz., Bd. XXIX, 1900, p. 140.)

96. **Webber, H. J.** Complications in Citrus hybridization caused by polyembryony. (Bot. Gaz., 1900, Bd. XXIX, p. 141.)

Bei Kreuzungen zeigt nur einer der Embryonen väterliche Merkmale: die andern

gleichen ganz der mütterlichen Pflanze. Die letzteren sind offenbar die aus dem Nucellusgewebe hervorgegangenen Adventivembryonen.

97. **Chodat, R.** und **Bernard, C.** Sur le sac embryonnaire de l'Helosis guyanensis. (J. de Bot., 1900, Bd. XIV, p. 72.)

Der primäre Embryosackkern theilt sich: der untere Tochterkern geht bald zu Grunde, meist ohne sich vorher zu theilen; der obere liefert durch zweimalige Theilung vier Kerne: zwei Synergiden, eine Eizelle und einen Kern, der das Endosperm liefert. Die Synergiden gehen bald zu Grunde. Auch die Eizelle stirbt, während die Endospermbildung beginnt, ab. Innerhalb des reichlichen Endosperms entsteht der kleine, reduzirte Embryo.

98. **Lloyd, F. E.** The comparative embryology of the Rubiaceae. (Mem. Torr. Bot. Club., 1899, Vol. VIII, No. 1, Part. 1.)

Ausführliche Schilderung der Embryosack- und Embryobildung von *Vaillantia hispida*.

99. **Lloyd, F. E.** Further notes on the embryology of the Rubiaceae. (Bot. Gaz., 1900, Bd. XXIX, p. 139.)

100. **Mac Kenney, R. E. B.** Observations on the development of some embryosacs. (Publ. Univ. Pennsylv. N. S. N. V., 1898, p. 80.)

Bei *Scilla* entsteht aus der Archesporzelle eine aus fünf Gliedern bestehende Zellenreihe. Die beiden innersten Zellen werden nach wiederholter Kerntheilung vierkernig. Die äusseren drei Zellen und die innerste gehen zu Grunde. Aus der vorletzten Zelle entwickelt sich der Embryosack in der bekannten Weise.

101. **Johnson, D. S.** On the Endosperm and Embryo of Peperomia pellucida. (Bot. Gaz., 1900, Bd. XXX, p. 1.)

Neben der Eizelle fand Verf. im Embryosack eine Synergide. Von den zahlreichen weiteren Kernen verschmelzen acht zu einem grossen sekundären Embryosackkern, die übrigen sechs werden in einer uhrglasförmigen Zelle vereinigt, gehen aber später zu Grunde. Antipodenzellen fehlen.

Aus dem sekundären Embryosackkern entsteht ein grosszelliges Endosperm.

102. **Conrad, A. H.** A contribution to the life history of Quercus. (Bot. Gaz., 1900, Bd. XXIX, p. 408.)

Von den zahlreichen Makrosporen bildet sich nur eine zum Embryosack aus.

103. **Tischler, G.** Untersuchungen über die Entwicklung des Endosperms und der Samenschale von Corydalis cava. (Verh. Naturf. Medic. Ver. Heidelberg, Bd. VI. 1900, p. 351.)

Die Kerne des Embryosackwandbeleges zeigen vor der Theilung eine eigenthümliche Umordnung ihres Chromatins. Es bilden sich Chromatinklümpchen mit pseudopodienähnlichen Fortsätzen. Die Kerntheilungen sind oft unregelmässig, die Zahl der Chromosome ungleich. Der Bildung der Querwand geht eine Spaltung der kinoplasmatischen Verdickungsplatte voraus: in ihrer Mitte entsteht die neue Membran. Es werden in einer Zelle immer mehrere Kerne eingeschlossen; die Kerne verschmelzen mit einander. Auch ihre Nucleolen vereinigen sich zum Theil mit einander. Die bei den weiteren Kerntheilungen oft auftretenden unregelmässigen Figuren sind vielleicht Häcker's „Pseudoamitosen" gleich zu stellen.

Die Zellen, die nach dem hohlen Innenraum gehen, sind zunächst noch nicht umhäutet, später bildet sich von den radialen Scheidewänden aus eine Haut über die freie Seite.

Die Cellulosebalken in den Epidermiszellen der Samenschale entstehen centripetal von den Wänden her durch Umwandlung von Plasmasträngen in Cellulose. Der Kern wird dabei aufgebraucht. Die Vermehrung der Zellkerne, die sich mitunter beobachten liess, bringt Verf. mit der reichlichen Cellulosebildung in Beziehung.

104. **Arnoldi, W.** Beiträge zur Morphologie der Gymnospermen, III: Embryogenie von *Cephalotaxus Fortunei*. (Flora, 1900, Bd. LXXXVII, p. 46.)

Die Archegonien von *Cephalotaxus Fortunei* haben einen zweizelligen Hals. Die

Eizelle nimmt während ihres Wachsthums Eiweisskörnchen auf, die in den Deckzellen gebildet werden und durch die Membran hinüberschlüpfen. Membranporen konnte Verf. nicht entdecken, die Eiweissmassen werden später von dem jugendlichen Embryo aufgezehrt. Kurz vor der Befruchtung theilt sich der Kern der Eizelle in den Eikern und den Bauchkanalzellkern. Eine Membran um diesen wird nicht gebildet.

105. **Arnoldi, W.** Beiträge zur Morphologie der Gymnospermen, IV: Was sind die „Keimbläschen“ oder „Hofmeisters Körperchen“ in der Eizelle der Abietineen?

Die Arbeit bringt den Nachweis, dass bei *Abies sibirica* und *Pinus* die aus den Deckzellen in die Eizelle hinübergeschlüpften Zellkerne die „Keimbläschen“ darstellen. Die kernlosen Deckzellen gehen bei *P. Cembra* zu Grunde. Bei *P. Peuce* und *P. montana* gehen aus den Endospermzellen Kerne in die Deckzellen über.

106. **Worsdell, W. C.** The structure of the female „flower“ in Coniferae. An historical study. (Ann. of Bot., 1900, Bd. XIV, p. 38.)

Referirende Mittheilungen über die verschiedenen Deutungen der weiblichen Koniferenblüthen.

107. **Arnoldi, W.** Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte einiger Gymnospermen, II: Ueber die Corpuscula und Pollenschläuche bei *Sequoia sempervirens*. (Bull. Natur. Moscou, 1899, No. 4.)

Das Endosperm von *Sequoia sempervirens* lässt drei verschiedene Abschnitte unterscheiden: nur der mittlere, der durch „Alveolenbildung“ gekennzeichnet ist, trägt Archegonien. Diese stehen seitlich im Endosperm, einzeln oder zu Gruppen vereinigt. Ihr Halstheil ist zweizellig. Eine Bauchkanalzelle fehlt.

Eine vollständige Deckzellenschicht fehlt: nur einige Endospermzellen, die dem Archegonium anliegen, nehmen den Charakter von Deckzellen an.

108. **Bruinotte, C.** Sur les téguments séminaux de quelques espèces du genre Impatiens L. (C. R., Paris, 1900, Bd. CXXX, p. 181.)

Ausführliche Beschreibung der Samenschale von *Impatiens Balsamina*, *I. Roylei*, *I. scabrida*, *I. parviflora*, *I. noli-tangere*, *I. Sultani*, *I. longicornis*, *I. auricoma*.

109. **Guérin, P.** Sur le développement des téguments séminaux et du péricarpe des Graminées. (Bull. Soc. Bot., France, Bd. XXXXV, p. 405.)

110. **Guérin, P.** Structure particulière du fruit de quelques Graminées. (J. de Bot., Bd. XII, p. 365.)

111. **Guérin, P.** Recherches sur le développement du tégument seminal et du péricarpe des Graminées. (Ann. Sc. Nat. Bot., Serie VIII, Bd. XX, p. 1.)

Die Samenknospen besitzen zwei Integumente, deren jedes aus zwei Zellenschichten besteht (dickere Integumente bei *Zea*, *Tripsacum*, *Coix*, *Saccharum*, *Miscanthus*). Nur das innere liefert die Samenschaale: das äussere wird bald nach der Befruchtung resorbirt.

Das Perikarp erfährt durch Resorption seiner Gewebetheile während seiner Ausbildung die verschiedensten Veränderungen. Bei *Eleusine*, *Dactyloctenium*, *Spartina* u. A. schreitet von den innersten Lagen des Perikarps die Resorption bis zum Epikarp vor, das zuweilen das einzige resistirende Gewebe darstellt. Bei *Bromus* bleibt neben dem Epikarp noch die oberste Schicht des Endokarps erhalten. Weitere Möglichkeiten sind die, dass vom Endokarp die in der Längsaxe des Korns gestreckten „cellules tabulaires“ oder alle seine Theile erhalten bleiben *(Stipa, Piptatherum)*. Die Ausbildung der Zellen des Perikarps lässt Beziehungen erkennen zu der Ausbildung der Hochblätter als Schutzorgan für die Früchte. Bei *Zea*, deren Früchte keine Hülle haben, sind die Perikarpgewebe ausserordentlich widerstandsfähig, bei *Coix*, *Euchlaena* und *Tripsacum*, deren Früchte noch eine feste Hülle umkleidet, ist das Perikarp relativ spärlich entwickelt. Bei *Sporobolus heterolepis* besteht die äussere Zellenlage des Perikarps aus sklerotischen Zellen, die inneren verschleimen.

Die Samenschaale besteht aus einer oder zwei Zelllagen. Die innere ist bei *Glyceria*, *Phaenosperma*, *Uniola*, *Diarrhena* u. A. stark entwickelt. Bei farbigen Samen

ist die Samenschaale der Träger des Pigmentes. In fast allen Fällen ist sie mit dem Perikarp fest verbunden (Ausnahmen: *Eleusine, Dactyloctenium, Zizaniopsis* u. A.)

Die äusserste Zellenlage des Nucellus kann ebenfalls als Schutzgewebe ausgebildet werden.

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, dass die Gramineen nicht zu den „inseminées" van Tieghem's gehören.

112. **Pirotta, R. e Longo, B.** Basigamia, Mesogamia, Acrogamia. (Rend. Lincei, vol. IX, S. 296—298, 1900.)

Als Basigamie und Akrogamie bezeichnen Verff. anderes, als van Tieghem mit den gleichen Ausdrücken morphologisch deuten wollte. Nach Verff. ist Basigamie das Vordringen des Pollenschlauches durch das Innere der Gewebe zur Samenknospe, welche von ihm von dem morphologischen Grunde aus erreicht wird, wie bei den chalazogamen Pflanzen (Treub, 1891). In der Akrogamie verläuft der Pollenschlauch an der Oberfläche längs der besonderen Leitungsgewebe, er gelangt zum morphologischen Scheitel der Samenknospe und dringt durch den Mikropylarkanal hindurch. Dieser Fall entspricht dem Vorgange bei den meisten bisher studirten Angiospermen. Nun giebt es aber zwischen beiden genannten Fällen mehrere Uebergangsformen, für welche Verff. den Ausdruck Mesogamie vorschlagen. Hierher das Verhalten bei den Ulmaceen (Nawaschin, 1892), bei den Cannabineen (Zinger, 1898) und bei Cynomorium (vgl. Ref. No. 113). Solla.

113. **Pirotta, R. e Longo, B.** Osservazioni e ricerche sulle Cynomoriaceae con considerazioni sul percorto del tubo pollinico nelle Angiosperme inferiori. (Annuar. Ist. botan., Roma, an. IX, pag. 97—115, mit 2 Taf.)

Die Blüthen sind diklin, weit seltener monoklin. Die Pollenblüthe besitzt ein Perianthrudiment mit 4—6 Anhängseln, dann ein Pollenblatt und einen centralen „fleischigen Körper" von Keilform, mit einer seitlichen Längsfurche. Die Stempelblüthe besitzt gleichfalls 3—4 Perianthanhängsel, einen unterständigen, einfächerigen Fruchtknoten, mit einer (seltener zwei) Samenknospen, und einem längsfurchigen Griffel.

Die Pollenblüthen entwickeln sich zuerst. An ihnen treten zuerst die Perianthanhängsel auf, dann erscheint als seitliche Wucherung das Staubgefäss; der Vegetationsscheitel wächst zu dem fleischigen Körper aus. Der Gefässbündelstrang, der von unten in die Blüthe eindringt, treibt je eine Auszweigung in die Perianthanhängsel und in das Pollenblatt; unterhalb des fleischigen Körpers gabelt er sich und durchzieht mit zwei divergirenden Aesten den letzteren, welche sich ebenfalls auch wieder verzweigen können.

Bei der weiblichen Blüthe beginnt gleichfalls die Perianthbildung zunächst; der Vegetationsscheitel zeigt einen peripheren Zuwachs, wodurch sich immer deutlicher ein Wall erhebt, der schliesslich zur Bildung eines Hohlraumes führt. Nach einiger Zeit wächst jedoch dieser Wall bloss einseitig weiter und entwickelt einen länglichen rinnigen Körper; gleichzeitig erfolgt aber ein intercalares Wachsthum in dem Perianthwirtel, wodurch dessen Anhängsel über den Grund des erwähnten Hohlraumes emporgehoben werden. Durch eine Ausstülpung der Innenwand des Hohlraumes gelangt die Samenknospe zur Entwicklung, welche im ausgebildeten Zustande von dem oberen Theile des Fruchtknotenraumes, woran sie befestigt ist, herabhängt, und den Raum nahezu vollständig einnimmt. Der Innenraum des Fruchtknotens kommunizirt mittelst eines engen Kanals mit der Griffelfurche. Die Wand, welche die Samenknospe trägt, ist somit axiler Natur und ebenso Griffel und Nabe; die Samenknospe selbst ist sodann einem Phyllom homolog.

Die *Cynomorium*-Blüthen dürften ursprünglich monoklin gewesen sein und erst durch successive Reduktion des Pollenblattes oder des Stempels sind sie diklin geworden; im letzteren Falle hat der Stempel eine Metamorphose erfahren mit dem Aendern seiner Funktion.

Die vier Pollensäcke der introrsen Anthere besitzen eine Faserschichte, deren Elemente deutliche Verdickungsleisten an den unteren und den seitlichen Wänden

besitzen, während die oberen Wände unverdickt erscheinen. Die Pollenbildung geht nach dem Dicotylentypus vor sich.

Die monoklinen Blüthen sind protogyn, nicht protandrisch.

Der Pollenschlauch zieht sich zwischen den Zellen des Mikropylarkegels, dann zwischen den darunterliegenden des Knospenkerns hindurch zum Embryosacke. Nach der Befruchtung verschwinden die Synergiden, die Eizelle theilt sich in zwei und dann in vier Tochterzellen. Nun stellen sich periklinale und antiklinale Theilungen ein, wodurch eine kleine, homogene, vielzellige Embryosphäre entsteht, die morphologisch nicht differenzirt ist. Die Zellen der letzteren sind kleiner aber reicher an Plasma als die des Endosperms. Die Antipoden theilen sich wiederholt, so dass eine kleine Zellgruppe, dem Endosperm aufgelagert, entsteht.

Vgl. im Uebrigen Ref. No. 113a.

Zweifelhaft ist die Einreihung der Cynomoriaceen in das System. Verff. glauben, dass die Familie in die Nähe jener Gruppen gehöre, welche Uebergangsformen zwischen Basi- und Akrogamie darstellen. Die Familie dürfte daher unter die Archichlamydeae zu stellen sein, welche eine höhere systematische Stellung einnehmen als die Cannabinaceae. Solla.

113a. **Pirotta, R. e Longo, B.** Osservazioni e ricerche sul Cynomorium coccineum L. (Rend. Lincei, vol. IX, 1. Sem., pag. 150—152, 1900.)

Das Staminalanhängsel ist, wie Hooker schon angab, ein Stilodium, denn man findet in demselben zwei Gefässbündel ganz so wie in dem Fruchtblatte. Narbe und Griffel werden von einer Rinne durchzogen, welche mittelst eines sehr engen Kanales mit dem Hohlraume des Fruchtknotens kommunizirt. Zuweilen können auch zwei Samenknospen, beide fertil, vorkommen. Während der Entwicklung der Samenknospe theilt sich eine axile subepidermale Zelle in vier, zu einer Reihe gestellte Zellen, von denen die unterste zum Embryosack wird. Der Embryosack ist verhältnissmässig klein; zwischen ihm und den Hüllen bleibt, auf der Seite der Sexualzellen immer noch eine Anzahl von Nucellarzellen erhalten. Die drei Sexualzellen sind einander vollkommen ähnlich; die Antipoden trennen sich bald nach ihrer Entstehung vom Embryosacke und bilden eine Zellgruppe für sich in dem Knospenkern. Die ausgebildete Samenknospe hat keinen Mund, sondern ein eigenes kegelförmiges Gewebe, mit der Basis nach innen gewendet, dessen Zellen protoplasmareich sind, aber niemals Stärke im Inhalte führen. Der Pollenschlauch durchdringt dieses Gewebe und die darunter liegenden Kernzellen und gelangt so zum Embryosacke. *Cynomorium coccineum* würde somit einen Typus von chalazogamen Pflanzen, mit einem Uebergange zu den porogamen, darstellen. Gleich nach beginnender Befruchtung verkorken die inneren Zellen des kegelförmigen Gewebes und nach und nach erstreckt sich die Verkorkung, wenn auch in schwächerem Grade, auf die Wände der inneren Zelllagen des Teguments. Das letztere erscheint als eine Anpassungserscheinung sowohl betreffs der Nahrungszufuhr, als auch zu einem Leben im Wasser. Die Reservestoffe des Samens liegen hauptsächlich in den Zellwänden des Sameneiweisses.

Cynomorium coccineum kann nicht den Balanophoraceen zugezählt werden, sondern muss als Typus einer eigenen Familie der Dicotylen gelten. Solla.

113b. **Tognini, F.** Sull' embriogenia di alcune Solanacee. (Atti Istit. botan. di Pavia, N. Ser., vol. VI, 1900, S.-A., 14 pag., 3 Taf.)

Aus den nachgelassenen Aufzeichnungen des Verfs. hat G. Briosi die vorliegenden Beobachtungen über die Embryoentwicklung von 4 Solanaceen-Arten zusammengefasst.

Atropa Belladonna L. Die Entwicklung des Embryo nähert sich im Allgemeinen dem Hanstein'schen Typus für die Dicotylen, weicht aber in der Unabhängigkeit des Periblems von der Hypophysenzelle davon ab. In den Cotylen sind procambiale Stränge sichtbar, die noch nicht zu Gefässbündeln differenzirt sind. Zwischen den Cotylen entwickelt sich keine plumula, eine epikotyle Axe ist nicht sichtbar.

Datura Stramonium L. Aus der befruchteten Eizelle geht ein Proembryo hervor.

Der ausgebildete Embryo ähnelt dem von *Atropa*, unterscheidet sich aber 1. durch die Stärke der Wurzelhaube, welche an den dicksten Stellen aus zehn Zellreihen besteht; 2. durch acht (statt fünf) Zelllagen des Periblems; 3. durch schärferes Hervortreten des Palissadenparenchyms und reichlicher Entwicklung des Schwammparenchyms in den Keimblättern. Auch hier fehlt die plumula-Anlage und die Differenzirung von Gefässzellen.

Solanum tuberosum L. Der Embryoträger ist sehr lang (bis 14 Zellen). Bildung einer Haube, sowie die definitive Struktur des Embryo sind ähnlich wie bei *Atropa*. Doch besitzt auch diese Art einen Proembryo, wie *Datura*, und bildet wie bei dieser die Anfänge eines Periblems und Pleroms nach keinem bestimmten und konstanten Gesetze.

Die Untersuchungen von *Physalis edulis* Sims. sind unvollendet, doch liegt reichliches Illustrations-Material vor. Es würde sich ergeben, dass die Eizelle sich auch hier, wie bei *Atropa*, in zwei Tochterzellen theilt; dass aus der einen ein Proembryo hervorgeht und dass die übrige Gewebsdifferenzirung gleichfalls in analoger Weise wie bei *Atropa* vor sich geht. Dermatogen, Periblem und Plerom haben gesonderte Initialzellen: die tangentialen Theilungen der Zellen der Wurzelhaube gehen nicht simultan vor sich. Solla.

4. Arbeiten anderen Inhalts.

114. **Daniel, L.** Effets de la décortication annulaire chez quelques plantes herbacées. (C. R., Paris, 1900, Bd. CXXXI, p. 1253.)

Ringelung bedingt an krautigen Pflanzen ebenso wie an holzigen Vergrösserung der Früchte.

115. **Lewin, F. J.** Formation of an irregular endodermis in the roots of Ruscus sp. (Ann. of Bot., 1900, Bd. XIV, p. 157.)

Verf. fand in der Wurzel einer *Ruscus*-Art neben der normalen Endodermis, die sich um die Leitbündel legt, zwei weitere Endodermen, eine in Kontakt mit der normalen, die andere frei im Rindengewebe, die anormalen Endodermen umschlossen keine Leitbündel.

116. **Gain, Edmond.** Sur la tricotylie et l'anatomie des plantules de Phaseolus tricotylés. (Rev. gén. de Botanique, 1900, Bd. XII, p. 369—393.)

Verf. untersucht die verschiedenen Uebergänge zwischen dem zwei- und dreikeimblättrigen Typus und ferner die Anatomie der dreiblättrigen Exemplare. Auch die innere Struktur folgt bei diesen einem dreizähligen Typus, jedoch in der Weise, dass eine der drei Strahlenrichtungen abweichend sich ausgestaltet und eine nach drei Richtungen hin gleichwerthige Ausbildung mit drei Symmetrieebenen auch dann nicht erreicht wird, wenn äusserlich die drei Keimblätter gleichmässig ausgebildet erscheinen. — Die dreizählige anatomische Struktur ist nachweisbar in den Wurzeln, dem Hypocotyl und Epicotyl, sogar noch über dem ersten Internodium.

Mitder Ausbildung von drei Keimblättern hängen offenbar auch manche Anomalien der Laubblattbildung zusammen.

Verf. spricht von der Möglichkeit, eine konstant mit drei Keimblättern ausgestattete Rasse zu erziehen.

117. **Thomas, Joseph.** Anatomie comparée et expérimentale des feuilles souterraines. (Rev. gén. de Botanique. Bd. XII, 1900, p. 370—394, 417—433.)

Verf. spricht im ersten Theil über die anatomische Struktur der unterirdischen Niederblätter oder „Schuppen". *Smilax*, *Canna*, *Tussilago*, *Arum*, *Iris*, *Tradescantia*, *Glyceria* u. A. besitzen Schuppen, die dem Scheidentheil des vollständig ausgebildeten Blattes entsprechen. Die Schuppen von *Rheum*, *Dicentra*, *Bocconia* und *Helianthus* haben den morphologischen Werth stengelumfassender Blattstiele. Blattstielen schlechthin als gleichwerthig bezeichnet Verf. die Schuppen von *Helleborus odorus*, *Lysimachia*, *Corydalis*, *Stachys*, *Hieracium*, *Teucrium*, *Lamium*, *Physalis* u. A., den Spreiten schliesslich

entsprechen die von *Colchicum autumnale, Typha, Hyacinthus, Narcissus, Crocus, Polygonum, Nuphar, Ornithogalum.* — Zuletzt werden *Monotropa Hypopitys* und *Asparagus officinalis* besprochen, welche unterirdische und oberirdische Schuppen besitzen.

Das Resultat der anatomischen Untersuchungen liegt im Wesentlichen darin, dass Verf. die bereits bekannten Thatsachen im Einzelnen bestätigen konnte. Die Ausbildung der Epidermis, die Reduktion des Collenchyms, die Unterdrückung des Palissadengewebes und die spärliche Entwicklung der Gefässbündel lässt das Gewebe der Schuppen viel gleichartiger erscheinen als das der oberirdischen Blätter. Dazu kommt, dass auch die Intercellularräume in den Schuppen ausbleiben, so dass hinsichtlich ihrer Anatomie die unterirdischen Niederblätter den jugendlichen unentwickelten Laubblättern ähnlich bleiben. Einen wichtigen anatomischen Charakter, der nicht zu den vorerwähnten Hemmungscharakteren passt, findet Verf. in der starken Cutinisirung der unteren Epidermis bei den unterirdischen Niederblättern. — Dass die Schuppen, besonders bei den Monocotyledonen, als Stärkemagazine fungiren, war bereits bekannt.

Der zweite Theil der Arbeit schildert die Resultate einiger Experimente. Verf. suchte zu ermitteln, ob Laubblätter vergrabener Sprosse sich mit den Charakteren der Schuppen entwickeln und ob umgekehrt den Niederblättern unterirdischer Sprosstheile sich die Charaktere assimilirender Lichtblätter aufnöthigen lassen, wenn man sie am Lichte sich entwickeln lässt. Eingehend beschrieben werden die an *Glechoma hederacea* erzielten Resultate. Stiel und Spreite der unterirdisch erwachsenen Laubblätter zeigten die üblichen Hemmungscharaktere und überdies eine starke cutinisirte unterseitige Epidermis. Wie *Glechoma* verhielten sich auch *Veronica officinalis, Vinca minor, Lysimachia nummularia, Saponaria officinalis* u. A. — Zur künstlichen Umwandlung der Schuppen zu laubblattähnlichen Gebilden benutzte Verf. unter anderem die Rhizome von *Saponaria officinalis.* Ein Theil der Niederblätter ergrünte am Licht, orientirte sich senkrecht für Rhizomaxe und bildete eine Schicht Palissadenzellen aus. Aehnlich verhielten sich *Teucrium Scorodonia, Lysimachia vulgaris, Stachys silvatica* u. A. Die Schuppen von *Lamium Galeobdolon* wurden zu deutlichen Blättern mit kleiner Spreite.

118. **Schmidt, J.** Influence des agents extérieurs sur la structure anatomiques des feuilles chez une de nos plantes maritimes (*Lathyrus maritimus* L.). (Bot. Tidskr., Bd. XXII, p. 166.)

119. **Timpe, H.** Beiträge zur Kenntniss der Panachirung. (Dissertation, Göttingen, 1900, 124 pp.)

Panachirte Blätter haben in den farblosen Gebieten meist geringere Dicke, in den meisten Fällen bedingt durch schwächliche Entwicklung der Palissaden und engere intercellulare Räume. Die Abnahme der Dicke steht im nächsten Zusammenhange mit dem Verschwinden des Chlorophylls. Häufig tritt Chlorophyll nur in den Schichten des Schwammgewebes auf. In anderen Fällen nimmt die Lebhaftigkeit des Grüns in der Richtung auf die farblosen Gebiete von Zelle zu Zelle ab oder es wechseln in der Nachbarschaft farbloser Gebiete tiefgrüne mit hellgrünen Zellen.

Treten Schleimzellen auf, so haben die farblosen Theile erheblich weniger als die grünen *(Ulmus, Crataegus).*

Zeigt sich Rothfärbung in jugendlichen Blättern *(Hoya, Ilex, Acer Negundo, Acer Pseudoplatanus),* so sind die chlorophyllfreien Bezirke stärker geröthet als die grünen, oder sie sind es allein. Dasselbe gilt für ausgewachsene Blätter *(Pelargonium, Fittonia),* bei denen sich die Rothfärbung im Herbste zeigt *(Lonicera flexuosa).*

Das Maximum des mit Kaliumbichromat gefallten Gerbstoffes liegt abweichend von den Folgerungen Westermayer's meist in den chlorophyllfreien Gebieten und zwar zeigt das Mesophyll im Allgemeinen die Differenzen deutlicher als die Epidermen. Einige andere Objekte weisen dagegen mehr Gerbstoff im Bereich der grünen Gebiete auf. — Die Umgebung der Nerven ist durch grösseren Gerbstoffgehalt vor dem übrigen Blattgewebe ausgezeichnet, die kleineren, oft auch die grösseren Bündel sind von einer Gerbstoffscheide umgeben *(Evonymus japonica, Ulmus, Crataegus monogyna, Viburnum*

odoratissimum, Quercus, Rhamnus alaternus), bei anderen ist die obere Epidermis über grösseren Nerven mit zwei oder mehr collenchymatischen Schichten reich an Gerbstoff *(Acer, Ligustrum, Hedera, Ulmus)*, oder sie hat am meisten in den dem Nerven benachbarten Zellen *(Acer negundo)*. Dasselbe gilt von der unteren Epidermis in der Nachbarschaft der Nerven.

Stärke wird im Allgemeinen nur in den grünen Theilen abgelagert. Bei *Hoya carnosa* und *Ilex aquifolium* nimmt auch das farblose Mesophyll Theil an der Stärkespeicherung: stellenweise hat es bei *Abutilon Thompsoni* mehr Stärke als die grünen Bezirke. Auf Zuckerlösungen bilden die farblosen Blatttheile in kurzer Zeit ziemlich viel Stärke. Jod färbt die Stärke der grünen Partien blau, in den chlorophyllfreien röthlich-violett. Die Monocotyledonen speichern aus der Zuckerlösung keine Stärke *(Chlorophytum Sternbergianum, Eulalia zebrina)*.

Der Zuckergehalt hat sein Maximum in den farblosen Blatttheilen.

120. **Rodrigue, Alice.** Les feuilles panachées et les feuilles colorées; Rapport entre leurs couleurs et leur structure. (Mem. herb. Boiss., 1900, p. 11.)

121. **Gauchery, P.** Recherches sur le nanisme végétal. (Ann. Sc. nat. Bot., Serie VIII, Bd. XX, p. 61.)

Verf. vergleicht Riesen- und Zwergexemplare verschiedener Arten mit einander. Die untersuchten Exemplare waren stets unter gleichen Bedingungen erwachsen und der Nanismus der kleinen Individuen nicht auf ungünstige äussere Bedingungen zurückzuführen, sondern auf angestammte Disposition („nanisme constitutionel").

Morphologisch sind die Zwergexemplare durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet: sie sind im Allgemeinen nicht verzweigt, die Internodien sind kürzer und minder zahlreich als bei normalen Individuen; die Blätter sind klein, einfach in ihrer Umrissform, klein bleiben ferner die Blüthen (Gübler). Die Cotyledonen persistiren auffallend lange.

Die Anatomie der Zwergexemplare weicht von den normalen Befunden durch die rückständige Entwicklung verschiedener Gewerbeformen ab. Das Collenchym der Rinde bleibt unentwickelt, die verschiedenartigen Gewebe des Centralcylinders und des Pericykels differenziren sich wenig, die Wandverdickungen bleiben schwach, die Zahl der Gefässe und der Gefässbündel unter der normalen. Im Markgewebe bleibt die normale Sklerose aus u. s. w. — Sekundäre Gewebe werden nicht gebildet. Entweder fehlt von vornherein das Cambium oder es ist vorhanden und liefert durch Theilung eine schmächtige Gewebezone, deren Elemente sich aber nicht differenziren. — Epidermis und Rinde werden in ihrer Entwicklung nicht gehemmt.

*122. **Daniel, Lucien.** Les conditions de réussite des greffes. (Rev. gén. de Botanique, Bd. XII, 1900, p. 355ff.)

Der erste Abschnitt bringt einen historischen Rückblick über frühere Anschauungen von den Gesetzen, die das Gelingen der Pfropfversuche regeln. Wir verweisen für dieses und das folgende Kapitel, welches die Definitionen für die verschiedenen Arten des Pfropfens bringt, auf das Original.

Im Folgenden werden die Voraussetzungen eines erfolgreichen Pfropfens erörtert. Als „gelungen" werden wir bei der „greffe par rapprochement" den Versuch dann betrachten dürfen, wenn beide Theile mit einander verwachsen, d. h. ohne gewaltsame Verletzung nicht mehr von einander zu trennen sind; bei dem Pfropfen im engeren Sinn dann, wenn das aufgesetzte Reis auf seiner Unterlage sich fortentwickelt und keimfähige Samen zu bilden vermag. Verf. bespricht die beiden Arten des Pfropfens gesondert und unterscheidet zwischen „äusseren" und „inneren" Voraussetzungen (conditions extrinsèques und intrinsèques) je nachdem ob sie mit den Eigenthümlichkeiten der betreffenden Pflanzen nichts zu thun haben oder eben in ihnen zu suchen sind.

Bei den „greffes par rapprochement" sind als äussere Voraussetzungen nur zu fordern: eine geeignete Temperatur, die der Thätigkeit der Meristeme günstig ist, ein Fernhalten der Gefahr des Vertrocknens und der Fäulniss, eine feste mechanische Ver-

bindung zwischen den beiden Komponenten. Berücksichtigung der Polaritätsverhältnisse ist nicht obligatorisch.

Hinsichtlich der „inneren“ Voraussetzungen ist Folgendes zu berücksichtigen. Wichtig ist zunächst der Unterschied in der Wundheilung. Eine greffe par rapprochement durch Anschneiden der Komponenten zu fördern, wird nicht bei denjenigen Pflanzen angehen, welche ihre Wunden nur durch Austrocknen der blossgelegten Schichten verheilen lassen. Versuche an *Ruscus*, *Zea*, *Bambusa*, an Farnen etc. zeigten, dass selbst einfache Schnittwunden (fente-coupures) an ihnen nicht zu verheilen vermögen. Verwachsungen treten jedoch überall da ein, wo Wundgewebe entsteht: Versuche an *Gladiolus*, *Funckia ovata*, *Hemerocallis*, *Laelia*, *Philodendron*, *Caladium*, *Lilium candidum*, sogar an *Selaginella arborea*. Mit Erfolg gepfropft wurden *Caladium*, *Globba coccinea*, *Philodendron*. Es geht hieraus schon hervor, dass die Existenz eines Verdickungsringes keineswegs als unerlässliche Bedingung für das Gelingen der Pfropfversuche anzusehen ist. Andererseits bleibt es zweifellos, dass die Thätigkeit eines solchen die Verheilung der beiden Pfropfkomponenten sehr beschleunigt. Unterschied und Uebereinstimmung der anatomischen Struktur lassen sich vorläufig in ihrer Bedeutung für das Pfropfen noch nicht durchschauen. Sogar Eiche und Buche, Eiche und Esche, Eiche und Nussbaum, Tanne und Linde, Rebstock und Rose können mit einander verwachsen, während Edelkastanie und Rosskastanie sich nicht mit einander vereinigen. Der Zellinhalt wird erst von Wichtigkeit, wenn Giftwirkungen von ihm ausgehen: *Chelidonium* und *Arctium*, *Tragopogon* und *Arctium* liessen sich nicht vereinigen. Dagegen verwachsen Wurzeln von *Lactuca* und inulinreichem, alten *Tragopogon*, obwohl — wie Verf. meint — das Inulin die Membranen der Lactucazellen nicht zu passiren vermag. Aeussere Erscheinung, Wachsthumsenergie und biologische Beziehungen mancherlei Art erwiesen sich als gleichgültig für das Pfropfen: *Antirrhinum Orontium* wurde mit *Linaria vulgaris*, eine einjährige mit einer perennirenden Pflanze vereinigt. Die „Symbiose“ endet mit dem Tod der einjährigen Pflanze. Aehnlich verhalten sich zweijährige zu perennirenden Pflanzen. Der Unterschied zwischen sommergrünen und immergrünen Gewächsen ist ebenfalls belanglos. Dass die systematische Verwandtschaft ebenfalls nicht ausschlaggebend ist, geht aus den oben angeführten Beispielen schon hervor.

Beim Pfropfen s. str. werden dieselben „äusseren“ Bedingungen innezuhalten sein, wie bei den greffes par rapprochement. Vor Allem wird bei ihnen dafür zu sorgen sein, dass das Reis am Leben, seine Zellen turgescent bleiben.

Auch bei Besprechung der „inneren“ Bedingungen können wir an das oben Gesagte anknüpfen. Von der Wundheilung war schon die Rede. Es gelingt zwar, Pflanzen ohne Verdickungsring (*Lilium candidum*, *Gladiolus*, *Funckia cordata* u. A.) auf sich selbst zu pfropfen: da aber keine leitenden Zellen in dem Vernarbungsgewebe ausgebildet werden, geht das Pfropfreis leicht wegen ungenügender Wasserzufuhr zu Grunde. Das Experiment gelang aber dennoch, wenn dem oberen Pfropfkomponenten auf anderem Wege (Adventivwurzeln) das nötige Wasser zugeführt werden konnte (greffe mixte). Die Thätigkeit eines Cambiumringes beschleunigt den Verwachsungsprozess ausserordentlich, das Pfropfen gelingt um so leichter je intensiver die Thätigkeit des Verdickungsringes ist. Uebrigens sind Pflanzen, deren Gewebe mit einander verwachsen können (greffe anatomique) keineswegs immer befähigt, als Unterlage und Reis sich dauernd zu vereinigen (greffe physiologique), z. B. *Vicia Faba* und *Phaseolus*, deren Vereinigung durch greffe par rapprochement leicht gelingt s. o.). Die Wirkung der anatomischen Struktur und der oben bereits berührten biologischen Verhältnisse lässt auch beim echten Pfropfen ebensowenig gesetzmässiges erkennen, wie bei den greffes par rapprochement. Die systematische Verwandtschaft ist bekanntlich insofern von Wichtigkeit, als zwischen den im System weit von einander entfernten Familien keine sicheren Resultate sich erzielen lassen. Im Einzelnen beschäftigt sich Verf. noch mit folgenden Familien. *Rosaceae: Prunus Padus* und *Pr. Laurocerasus* können sich nicht dauernd zu einer greffe physiologique vereinigen. Ebenso verhalten sich *Cotoneaster* und *Cydonia* u. v. A.: Das Pfropfreis wächst nur im ersten Jahr und geht

dann zu Grunde. Nur Genera aus derselben Tribus lassen sich bei den Rosaceen leicht vereinigen. *Leguminosae: Phaseolus* und *Vicia*, *Phaseolus* und *Lupinus* lassen sich nicht pfropfen, wohl aber *Ononis* auf *Cytisus Laburnum*. Vielleicht liegt auch bei den Leguminosen die Möglichkeit erfolgreichen Pfropfens innerhalb der Grenzen einer Tribus. Die Umbelliferen dagegen lassen keine derartige Grenzen erkennen. *Foeniculum* lässt sich auf *Daucus*, dieser auf *Pastinaca* pfropfen. Dagegen schlugen Versuche mit Pflanzen aus verschiedenen Unterfamilien fehl. Die Solanaceen verhalten sich beim Pfropfen sehr auffällig: Datureen und Nicotianeen lassen sich leicht auf Atropeen pfropfen. *Nicotiana Tabacum* verwächst mit *Solanum Melongena* viel leichter als z. B. dieses mit dem nahe verwandten *Sol. Balbisii* oder mit *Capsicum*. Auch die Cruciferen zeigen Anomalien: Kohl pfropft sich leicht auf *Alliaria* (Sysimbrieen) und umgekehrt, *Sysimbrium austriacum* dagegen verbindet sich nur schwer mit Kohl. *Barbaraea* und *Cheiranthus* pfropfen sich leicht auf Kohl, *Matthiola* versagt dagegen. Bisher gelang es nicht, schotentragende mit schötchentragenden Cruciferen zu vereinigen. Interessante Resultate gab schliesslich auch die Familie der Compositen. Vereinigung gelang auch zwischen Vertretern verschiedener Unterfamilien.

Die Arbeit enthält ausser den angeführten Beobachtungen noch eine grosse Reihe biologisch interessanter Mittheilungen.

123. **Lindemuth, H.** Versuche und Betrachtungen über das Pfropfen der Pflanzen insbesondere über *Arabis albida* auf Wirsing, Lack *(Cheiranthus Cheiri)* auf Weisskohl, die Stockrose *(Althaea rosea)* auf *Abutilon*. (Gartenflora, 1900, Bd. XXXXIX, 1900, p. 237.)

Verf. berichtet insbesondere über einen blühenden Lack, der auf Wirsingkohl kopulirt ist. „Das am 1. Juli 1899 erst aufgesetzte, strohhalmstarke Edelreis, welches auch bis jetzt nicht bemerkbar stärker geworden ist, hat durch Verlängerung und Verzweigung einen sehr bedeutenden Umfang gewonnen, den er auf eigenem Fusse und eigenen Wurzeln unter Vegetationsbedingungen, wie sie der Pflanze in meinem Garten geboten werden konnten, niemals erlangt haben würde. Es geht aus diesem Beispiele unzweifelhaft hervor, dass durch Veredelung bei passender Verbindung für manche Gewächse auf fremder Unterlage gedeihlichere Vegetationsbedingungen geschaffen werden können, als sie für das selbstständige, mit eigenen Wurzeln versehene Individuum oft örtlich vorhanden sind . . .“

Beachtenswerth sind die über der Pfropfstelle von dem Edelreis gebildeten Luftwurzeln. In dieser Methode ist vielleicht eine leichte Vermehrungsart für manche sich schwer bewurzelnde Gewächse gefunden.“

124. **Tompa, A.** Soudure de la greffe herbaceé de la vigne. (Ann. Inst. centr. ampélolog. R. Hongrois, Bd. I, 1900. — Ref. in Bot. Ztg., 1901, Bd. LIX, p. 26.)

Bei Grünveredelung von *Vitis vinifera* auf *V. riparia* verwachsen nicht nur die Cambien mit einander, sondern auch Holz, Bast und Mark durch Bildung von Wundgewebe oder lokal durch direkte Verschmelzung ohne Neubildungen. Der Callus entstammt zum kleinsten Theil den Cambien; am lebhaftesten ist an seiner Bildung das Rindenparenchym betheiligt.

125. **Eberhardt.** Action de l'air sec et de l'air humide sur les végétaux. (C. R., Paris, 1900, Bd. CXXXI, p. 193.)

Feuchte Luft fördert das Wachsthum der Axe und der Blätter, der Durchmesser der Axe bleibt klein. Die Blattfläche wird grösser als unter normalen Verhältnissen. Der Chlorophyllgehalt wird spärlich.

Trockene Luft andererseits verlangsamt das Wachsthum. Der Durchmesser der Axe wird gross, die Blattspreiten bleiben klein, die Wurzelbildung ist reichlich.

126. **Eberhardt.** Influence du milieu sec et du milieu humide sur la structure des végétaux. (Ibid., p. 513.)

In trockener Luft wird die Cuticula stärker. Die Zahl der Stomata grösser als unter normalen Verhältnissen. Das mechanische Gewebe kommt frühe und reichlich zur Entwicklung, auch das Palissadengewebe entwickelt sich kräftig.

In feuchter Luft bleibt vor Allem das mechanische Gewebe merklich in der Entwicklung zurück.

127. **Thouvenin.** Des modifications apportées par une traction longitudinale dans la tige des végétaux. (C. R., Paris, 1900, Bd. CXXX, p. 663.)

Untersuchungen über die Einwirkung mechanischen Zuges auf Stengel von *Zinnia elegans*. Der Durchmesser der Stengel nimmt unter Einwirkung des Zuges ein wenig zu. Die normaler Weise im Pericykel auftretenden Sklereïdengruppen treten zurück. Die Gefässe sind etwas weiter. Die Verholzung der Markstrahlenzellen bleibt aus. Die Entwicklung der Gefässbündel wird gehemmt.

XII. Allgemeine und spezielle Morphologie und Systematik der Phanerogamen.

Referent: **K. Schumann.**

Inhaltsübersicht.

Autorenverzeichniss.

I. Lehr- und Handbücher.

1. **Crié, L.** Nouveaux éléments de botanique 2me éd. Morph. Anat. Phys. Biolog. 1076 fig., 1024 p. (Paris, 1900.)

2. **Dalla Torre, C. G. de** et **Harms, H.** Genera Siphonogamarum ad systema Englerianum conscripta. (Lipsiae, Engelmann, 1900.)

In diesem mühsamen Werke liegt eine sehr wesentliche Ergänzung zu den Natürlichen Pflanzenfamilien vor, indem nicht bloss die Synonyme zu den Gattungen ergänzt, sondern auch die Citate und endlich die genau nachgeprüften Jahreszahlen hinzugefügt werden. Die Verff. gehen sogar so weit, dass sie die zahllosen Gattungen von Rafinesque, welche zum allergrössten Theile mit Recht der Vergessenheit anheimgefallen, neuerdings aber mit ziemlich fruchtlosem Fleisse namentlich in Amerika wieder ausgegraben worden sind, getreulich citiren. Unter den Gattungen werden alle Untergruppen aufgeführt, die Zahl der Arten und die Area geographica sind hinzugefügt. Die Ausstattung schliesst sich recht eng an den Kew-Index an; für Museen ist das Werk unschätzbar.

3. **Engler, A.** Die natürlichen Pflanzenfamilien. Ergänzungsheft I, enthaltend die Nachträge zu den Theilen II bis IV für die Jahre 1897/98. (Engelmann, Leipzig, 1900.)

Um die Natürlichen Pflanzenfamilien vollkommen auf dem Laufenden zu erhalten, sollen etwa alle 2 Jahre Nachträge erscheinen, welche Ergänzungen zu dem Abschnitte Literatur, Charakteristik der neuen Gattungen, Bemerkungen über Aenderungen in der systematischen Stellung älterer Gattungen und endlich Hinweise auf neuere Bearbeitungen bringen sollen. Hier sollen nur die wichtigsten Einzelheiten mitgetheilt werden. Für *Juncaginaceae* führt Buchenau den Namen *Scheuchzeriaceae* Ag. ein. Sehr umfangreich sind die Ergänzungen der Gattungen bei den *Gramineae, Orchidaceae, Menispermaceae, Monimiaceae, Leguminosae, Apocynaceae, Asclepiadaceae, Rubiaceae*. Bei den *Verbenaceae* wird die Ausscheidung der *Avicenniaceae* und *Symphoremaceae*, welche van Tieghem vornahm, eingehend beleuchtet und als unnatürlich zurückgewiesen.

4. **Jackson, Benj. Daydon.** A glossary of botanic terms with their derivation and accent. (London, 1900, XI, 327 S.).

Das vollständigste aller bisher erschienenen kurzen Glossarien, das jedem selbstständig arbeitenden Botaniker für den täglichen Gebrauch nur empfohlen werden kann.

5. **Johns, C. A.** Flowers of the field. XXIX ed. by Boulger. London, 1899, 8⁰ LII, 926 (erschienen 1900).

Eine populäre Einführung in die Botanik, aber deswegen einer gewissen Berücksichtigung werth, weil es der neuen Nomenklatur folgend, vielleicht einige neue Namenkombinationen zuerst gebracht hat.

6. **Rolland, Eugène.** Flore populaire, ou histoire naturelle des plantes dans leurs rapports avec la linguistique et le folklore II (Cruciferae-Caryophyllaceae). (Paris, 1899, 8⁰, 266 S.)

Ein äusserst vollständiges Lexikon über die volksthümlichen Benennungen der Pflanzen bei allen Völkern.

2. Bibliographie.

7. **Boulger, G. S.** Some manuscript notes by Plukenet. (Journ. of bot., XXXVIII, 336.)

Enthält Gleichsetzung vorlinneischer Namen mit gegenwärtig gebräuchlichen aus der englischen Flora.

8. **Britten, James.** An overlooked paper of Rafinesque. (Journ. of bot., XXXVIII, 224.)

Es handelt sich hier um die Remarks on the encyclopaedia of plants of Loudon, Lindley and Sowerby, welche im Loudon's Gardener's magazine vol. IX veröffentlicht wurde. Auf eine andere Publikation als Extra-Blatt von No. 6 des Atlantic Journal 1833 wird noch aufmerksam gemacht.

9. **Britten, James.** Caroli Linnaei regnum vegetabile. (Journ. of bot., XXXVIII, 430.)

Die Originalausgabe von Linnaeus, Systema naturae ed. 1 (1735) ist so selten, dass der möglichst diplomatische Abdruck ein verdienstvolles Werk genannt werden muss. Die Bedeutung des Werkes hat nach der Ablehnung des Prioritätsanfanges der Nomenklatur abgenommen, trotzdem ist es aber für jeden Botaniker interessant.

10. **Caroli Linnaei.** Hortus uplandicus med inledning och förklaringar. Jubjudningskrift till afhörande af den offentliga föreläsning med hvilken professoren i anatomi medicine doctorn August Harald Hammar tillträder sitt embete af Th. M. Fries. (Upsala, 1899, 8, 38 S., XLVIII, V.)

Eine bisher ungedruckte Beschreibung des Gartens von Upsala, in der die Spuren von der Entwicklung des Systems erkennbar sind. Es ist die neunte Publikation Fries' über die früheren Lehrjahre Linné's.

11. **Colville** and **Rose.** Two editions of Sitgreave's Report. (Journ. of bot., XXXVIII, 443.)

Von dem Bericht über Sitgreave's Reise die Zuni- und Colorado-River herab, welcher John Torrey's Bearbeitung der Pflanzen enthält, giebt es 2 Ausgaben, eine 1853, die andere 1854 veröffentlicht. Die zweite ist aber bezüglich des botanischen Theils ein genauer Abdruck der ersteren.

12. **Urban, J.** Bibliographia Indiae occidentalis botanica. (Symbol. antillan., I, 18 [1898]. Berlin, Gebr. Borntraeger.)

Für die Nomenklatur von Wichtigkeit ist eine sehr sorgsame Untersuchung über die Patrick Browne'schen Namen, von welchen O. Kuntze geglaubt hatte, dass der erste Theil des Binomens als Gattungsname zu betrachten wäre. Trotzdem, dass sie der Form nach der Kombination von Gattungs- und Speciesnamen im Sinne Linné's ähnlich sehen, können sie doch nur den Werth von Artnamen in Anspruch nehmen. Auch dass er von „generic" names spricht, darf nicht täuschen, da die alten Botaniker den Ausdruck genus häufig für species setzen Wie Ref. übrigens bemerken will, gilt dieselbe Anschauungsweise auch für die Namen von Rumphius.

13. **Thiselton-Dyer, Sir William.** Flora of tropical Africa, VII, 2. (London, Lovell Rove, S. 193—384, 1900.)

Von grosser Bedeutung in diesem Theile des hervorragenden Werkes ist die Bearbeitung der *Acanthaceae* von C. B. Clarke. Da er in der Behandlung der Familie von anderen Eintheilungsprinzipien ausgeht, als Lindau, so entwickeln sich von selbst gewisse Widersprüche (vergl. die Neuen Arten). Sehr bedauerlich ist, dass bei der Bearbeitung der *Verbenaceae* von Baker die Originalien der Welwitsch-Pflanzen im British Museum nicht genügend zum Vergleich herbeigezogen worden sind. *Clerodendron* wurde vorher von Gürke für die Plantae africanae in Engl. Jahrb. aufgearbeitet; da Baker nicht alle Originalien zur Verfügung standen, so werden manche der neueren Arten in der Flora mit den von Gürke aufgestellten identisch sein.

14. **Trimen, Henry** and **Hooker, Sir J. D.** Handbook of the Flora of Ceylon, V. (London, Dulau. 1900.)

Der Band enthält die *Eriocaulonaceae*, *Cyperaceae* und *Gramineae* und beschliesst das Werk. Er wurde von Sir Joseph Hooker bearbeitet, aus Trimen's Hand lag nur eine Liste der Cyperaceen-Gattungen vor. Von der in der Flora of British India durch C. B. Clarke zur Geltung gebrachten Auffassung bez. der letzteren wird insofern abgewichen, als *Pycreus* und *Juncellus* wieder mit *Cyperus* verbunden werden: *Mariscus* aber bleibt erhalten.

3. Nomenklatur.

15. **Blonski, Franz.** Ueber das Prioritätsrecht von *Klukia* Andrz. (1821) vor *Chamaeplium* Wallr. (1822). (Allg. bot. Ztschr., VI, 23.)

Andrzejowski schickte ein Manuskript über die Cruciferen an P. De Candolle zur Benutzung für das Systema natura. Die von jenem aufgestellte Gattung *Klukia*, nur

Sisymbrium officinale L. umfassend, brachte De Candolle als Synonym in die Sektion *Velarum*. Später hat Wallroth für dieselbe Pflanze die Gattung *Chamaeplium* gegründet. Verf. vertritt nun die Ansicht, dass *Chamaeplium* durch *Klukia* vertreten werden müsste. Die ganze Angelegenheit hat eine geringe Bedeutung, weil heute wohl kaum Jemand noch an der Gattungsbesonderheit von *S. officinale* festhält.

16. **Britten, James.** Note on Cosmia. (Journ. of bot., XXXVIII, 76.)

Auf Grund einer Notiz in Jussieu, Gen. 312 (1789) zieht Britten den Gattungsnamen *Calandrinia* H. B. K. vor, welcher schon von *Batairia* R. et Pav. (1794) antidatirt wird.

17. **Cockerell, T. D. A.** Gaurella-Gauropsis. (Bot. Gaz., XXX, 351.)

Gauropsis Torr. und Fremont, auf *Oenothera canescens* Torr. und Frem. gegründet, wurde zwar nicht als Gattung behandelt, soll aber *Gaurella* Small vertreten. *Gauropsis guttulata* (Geyer) Small wird zu *Gauropsis canescens* (Torr. et Fremont) Cockerell.

18. **Hallier fil.** Einführung des bedingten Prioritätsprinzips und der Kew-Regel in die Nomenklatur. (Ber. XVII. Generalvers. der Deutsch. bot. Ges. Aachen [146].)

Verlesung von 6 Vorschlägen, auf welche von O. Kuntze geantwortet wurde und Beschluss eines allgemeinen Kongresses zu Wien im Jahre 1905.

19. **Le Jolis, Aug.** Deux points de nomenclature. (Mém. soc. sc. nat. Cherbourg, XXXI, 187.)

Verf. tritt ein dafür, dass *Ranunculus acris*, *Tribulus terrestris* etc. zu schreiben sei, da acer, terrester nur Nebenformen von acris etc. seien. Für *Sonchus oleraceus* L. soll eingeführt werden *S. laevis*, sobald der *S. asper* als eigene Art betrachtet wird, denn beide sind bei Linné gleichstehende Varietäten von *S. oleraceus*.

20. **Kuntze, Otto.** The advantages of 1737 as a starting-point of botanical nomenclature. (Journ. of bot., XXXVIII [1900], 7.)

Der Aufsatz ist eine Uebersetzung eines Artikels aus dem Gaertnerischen Centralblatt 1899 No. 2. Da dasselbe keine Verbreitung gefunden hat und soviel Ref. weiss, schon wieder eingegangen ist, so war er nicht bekannt geworden und ist im Jahresb. 1899 ausgelassen. Es ist sehr bezeichnend für die Herbeiführung einer harmonischen und stabilen Nomenklatur, wenn der Schöpfer derselben den einmal gewählten Standpunkt für den Beginn der Gattungspriorität mit 1735 selbst aufgiebt und jetzt 1737 als Ausgangspunkt vorschlägt. Sollen diejenigen Autoren, die sonst seinen Standpunkt theilten, nun auch mit Acht und Bann belegt werden, wenn sie die Veränderung nicht mitmachen? Wenn nun der Herr Diktator noch weiter schreitet und 1753/54 annimmt? Die Zahl der Arten, welche keine Namensveränderungen bei Anfang 1737 erfahren, beträgt 6285 in 58 Gattungen; dafür sollen 329 Arten in 29 Gattungen neue Namen erhalten. An den Aufsatz schliesst sich eine Auseinandersetzung des Herausgebers des Journal of botany, welche damit schliesst, dass wahrscheinlich am besten der Beginn der Priorität auf 1753 festgesetzt wird.

21. **Kuntze, O.** A plea for my 1737 proposal. (Journ. of bot., XXXVIII, 47.)

Enthält eine Erwiderung auf Britten's Bemerkung im vorigen Aufsatz. Angehangen ist eine Bemerkung Britten's.

22. **Kuntze, O.** Nomenklaturanfang und Reform internationaler Kongresse. (D. bot. Monatsschr., XVIII, 33.)

23. **Kuntze, O.** Vorarbeiten zum Nomenklatur-Kongress in Wien 1905. (Notizen über den Pariser botanischen Kongress.)

24. **Kuntze, O.** Additions aux lois de nomenclature botanique (Code parisien de 1867) d'après le codex emendatus de M. Otto Kuntze. (Journ. de bot., XIV, p. LIV.)

25. **Kuntze, O.** und **Post, Tom von.** Nomenklatorische Revision höherer Pflanzengruppen und über einige Tausend Korrekturen zu Engler's Phanerogamen-Register. (Allg. bot. Zeit., VI, 110.)

Zunächst ordnet O. Kuntze die Benennungen der Hauptabtheilungen im System nach der Priorität. Die Angelegenheit hat schon jetzt nur historisches Interesse, zahlreiche Neubildungen von Familiennamen wie *Cruciaceae*, *Umbellaceae*, *Composaceae*, *Tithy-*

malaceae, *Paleturieraceae*, *Aparinaceae* werden sich wohl kaum einführen. Dann revidirt er die Namen der Hauptgruppen, welche auf *oideae* ausgehen, um, indem er den willkürlichen Satz aufstellt, dass die Bildung dieser Namen nicht statthaft sei, soweit schon frühere Tribusbezeichnungen vorliegen. Hier ist zu bedenken, dass die Gruppen sich dem Inhalt nach häufig nicht decken, dass ferner Unterfamilie und Tribus differente Begriffe sind und für einen neuen Begriff ein neuer Name zu schaffen ist. Nach dieser Richtung giebt es keine Priorität. Der grösste Theil der von Kuntze angegebenen Fehler kann also als solche nicht angesprochen werden, weil das Werk besonders in den Nachträgen die Reformen von O. Kuntze ausdrücklich ablehnte und sich überhaupt gegen die Kuntze'sche Nomenklatur erklärte.

25. **Perrot.** Congrès international de botanique. (Journ. de bot., XIV, p. XCIX.)

Giebt einen Bericht über die Beschlüsse namentlich bezüglich der alle 5 Jahre einzuberufenden internationalen botanischen Kongresse.

26. **St. Lager.** Histoire de l'Abrotonum. (Ann. soc. bot. Lyon, XXIV, 130 [1899].)

Die Kakographie Abrotanum für Abrotonum beginnt, wie es scheint, schon in Karls des Grossen Capitularen und geht weiter selbst in die arabischen Schriften. Die Pflanze umfasste bei den alten griechischen Autoren eine ganze Anzahl stark duftender *Artemisia*-Arten aus verschiedenen Gruppen. Die Pflanze, welche wir jetzt *A. abrotonum* nennen sollen, nachdem Ascherson schon vorausgegangen ist, hat nach dem Verf. kein eigenes Vaterland, sondern ist eine Gartenform von *A. procera* Willd.

27. **Wettstein, R. v.** Der internationale botanische Kongress in Paris und die Regelung der botanischen Nomenklatur. (Oestr. bot. Zeit., L, 309.)

Die Berathung über die Regelung der Nomenklatur war nicht auf die Tagesordnung gesetzt. Die zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien hatte einen Antrag eingesandt, dass Schritte unternommen würden, um diese Regelung anzubahnen und als zweckmässigstes Mittel, die Anberaumung eines weiteren internationalen Kongresses vorgeschlagen für 1905. Die Antragsteller waren sich bewusst, dass es sich hier nur um eine konventionelle, nicht um eine wissenschaftliche Frage handelt, die auch für den Fachbotaniker eine geringere Bedeutung hat, als für die weiteren Kreise; jener findet sich selbst in dem grössten Wirrwar zurecht, diejenigen aber, welche die lateinischen Namen der Pflanzen sonst gebrauchen, müssen das Verlangen nach einer stabilen Nomenklatur haben.

An die Herstellung einer vollkommenen Uebereinstimmung zu glauben, ist Verf. nicht optimistisch genug; er meint aber, dass schon das möglichste erreicht ist, wenn sich diejenigen Botaniker, die keinen Sonderstandpunkt einnehmen wollen, zu einer Modifikation der Lois von 1867 vereinigten. Ein internationaler Nomenklaturkongress soll sich mit der Frage befassen. Die zoologisch-botanische Gesellschaft macht 4 Vorschläge: Alle 5—6 Jahre soll ein botanischer Kongress abgehalten werden. Der nächste soll sich mit Regelung der Nomenklaturfrage befassen. Es soll eine Umfrage gehalten werden, ob man mit Vorschlag 2 übereinstimmt; die Zahl der Vertreter wird bestimmt. In Vorschlag 4 findet sich die geschäftliche Regelung der Aenderungsanträge.

4. Variation und Entstehung neuer Arten.

28. **Cieslar.** Ueber physiologische Varietäten. (Oestr. bot. Zeitschr., L, 142.)

Fichten, welche aus Hochlandssamen (1500—1700 m) gezogen wurden, zeigten im Tieflande das langsame Wachsthum der Eltern; dabei ist eine Retardation der Entwickelung zu beobachten. Ausserdem sind sie reich und dicht beastet, buschig, von Farbe dunkelgrün; sie sind ferner kürzer und dichter benadelt; auch diese Eigenschaften bleiben beim Tieflandsbau. Die Alpenlärche zeigt ähnliche Abweichungen von der Sudetenlärche, die erblich bleiben und als Anpassungserscheinungen zu betrachten sind.

29. **Correns, C.** Untersuchungen über die Xenien von Zea Mays (vorläufige Mittheilung). (Ber. Deutsch. Bot. Ges., XVII [1899], 410—417.)

Der Verfasser berichtet kurz über die Ergebnisse, die er bei wiederholten Experimenten zur Untersuchung der Xenien bei *Zea Mays* erhielt, d. h. der Abänderungen der normalen Gestalt oder Farbe, die an irgend welchen Theilen durch die Einwirkung fremden Blüthenstaubes hervorgebracht werden. Die Resultate sind in 17 Sätzen niedergelegt. Besonders ist hervorzuheben, dass der abändernde Einfluss des fremden Pollens sich nur beim Endosperm äussert. Alles was ausserhalb desselben liegt, bleibt unverändert. Der Einfluss erstreckt sich nur auf die Farbe des Endosperms und die chemische Beschaffenheit des Reservematerials in ihm.

Dieses Resultat steht in bestem Einklang mit der bekannten Entdeckung Nawaschin's bei einigen Liliaceen, dass das Endosperm sich in Folge einer zweiten „Befruchtung" entwickelt, die neben der eigentlichen Befruchtung, der des Eikerns hergeht. Der Verf., der selbst noch keine histologischen Untersuchungen anstellen konnte, hatte theoretisch etwas ähnliches vorausgesetzt und die Gründe, die früher dieser Ansicht zu widersprechen schienen, erscheinen dem Verf. nach den positiven Ergebnissen Nawaschin's nun nicht mehr schwerwiegend genug, um die Theorie der Entstehung der Xenien in Folge doppelter Befruchtung auch beim Mais zu stürzen. Pilger.

30. **Johannsen, W.** Om Variabilitäten med särligt Hensyn til Forholdet mellem Kornvägt og Krälstof — Procent hos Byg. (Ueber die Variabilität der Gerste mit besonderer Rücksicht auf das Verhältniss zwischen Korngewicht und Stickstoffprozent.) (Meddelser fra Carlsberg Laboratoriet, 4de Bd., 4de Hefte (1899). Referat: Botan. Centralbl., 83, p. 393.)

Dem Verf. gelang es, eine Gerstensorte zu ziehen, die ein grosses Korngewicht mit einem geringeren Stickstoffgehalt vereinigte. Bei dem Gerstenkorn besteht die Korrelation, dass mit steigendem Gewicht auch der Gehalt an Stickstoff wächst. Doch ist diese Korrelation nur unvollkommen und kann durch fortgesetzte Auswahl der Ausnahmen aufgehoben werden. Bei der Gerste sind also hier durch Auswahl zwei „gute" Eigenschaften vereinigt worden, was mit der Lehre von der Unvereinbarkeit mehrerer guter Eigenschaften nicht recht übereinstimmt. Diese Lehre und der Begriff der Korrelation werden vom Verf. eingehend diskutirt. Pilger.

31. **Krašan, Franz.** Ergebnisse meiner neuesten Untersuchungen über die Polymorphie der Pflanzen. (Engl. Jahrb., XXVIII [1900], 180.)

Polymorphie ist ein Ausdruck, der verschiedene Verhältnisse bezeichnet. Verf. diskutirt die Frage nach dem Wesen der Art, deren Begriff durch die modernen Jordanisten recht schwankend und unsicher geworden ist. Ihm scheint vor Allem nothwendig, das phylogenetische Band aufzusuchen, das die niedersten Einheiten des Systems verbindet. Als leitender Grundsatz für seine Versuche dient ihm der Satz, „dass sich jede Pflanzenform nur in der engsten Abhängigkeit von Boden und Klima ausgebildet haben kann; der Habitus muss ein Ausdruck aller jener Einflüsse sein, die bei der Ausgestaltung mitgewirkt haben." Daneben können allerdings noch Eigenschaften vorhanden sein, die weder mit der gegenwärtigen, noch mit der längst vergangenen Beschaffenheit von Boden und Klima direkt zusammenhängen (Bauplan, Blattstellung, Symmetrie, von weniger tief eingreifenden Merkmalen der Albinismus).

Um den Einfluss von Klima und Boden zu ermitteln, versucht Verf. Vertreter polymorpher Formen von einem extremen Standort, der der einen Form eigen ist, auf einen anderen, welcher einer zweiten Form zusagt, zu überpflanzen und umgekehrt (reziproke Kulturversuche). Auf diesem Wege gelang es ihm, in der Umgebung von Graz *Festuca sulcata* mit breiten Blättern in *F. glauca* mit zusammengekniffenen Blättern überzuführen. Die Zeit, bis dass die Ueberführung sich vollendete, war je nach der Oertlichkeit sehr verschieden; bald verstrichen 3—8, bald 11—14 Jahre. Die Veränderungen begannen an den Blättern und gingen erst später auf die Rispe über. Sie begannen stets nur in einzelnen Knospen des Rasens. Reife Samen der neugebildeten Art gaben nur zum Theil die *F. glauca*, einige schlugen auf *F. sulcata* zurück, die bald eingingen. Dieselben Versuche mit *F. glauca* gemacht, ergaben niemals *F. sulcata*.

Versuche, welche angestellt wurden, um auf *Knautia arvensis* einzuwirken, er-

gaben das Resultat, dass diese in *K. pannonica* überging, wenn jene dorthin gepflanzt wurde, wo die letztere am besten gedieh. Die Umbildung beginnt an Läufern, welche sich nach der Blüthe aus der Grundaxe der *K. arvensis* bilden. Umgekehrt lässt sich *K. pannonica* nicht in *C. arvensis* überführen.

Verf. giebt eine Uebersicht der Arten von *Knautia* nach „ihrer genetischen Zusammengehörigkeit" und kommt zu dem Schluss, dass alle mitteleuropäischen Arten, mit Ausnahme von *K. longifolia* (W. et K.) Koch zu einem Formenkreise gehören, der sich aber in „die Grenzen einer Linné'schen Art nicht zwängen lässt". Er lässt die Nomenklaturfrage beiseite und schlägt vor, von der „Gruppe *silvatica-arvensis*" zu sprechen. Hier wie bei *Festuca* hält Verf. die überführbare Form für die Stammform (*F. sulcata*. *K. arvensis*).

Ajuga genevensis ging, auf Kieselboden versetzt, binnen 2 Monate in ihren neuen Trieben in *A. reptans* über; auch bezüglich der Umformung von *Chrysanthemum montanum* in *C. leucanthemum* verspricht sich Verf. gute Erfolge.

Potentilla viridis (*P. verna* der meisten Autoren) konnte nicht in *P. arenaria* umgewandelt werden. eine Annäherung der letzteren aber an die erstere findet durch Verminderung des Haarfilzes statt, wenn Ableger auf Kieselboden gebracht werden. An *P. viridis* beobachtet man häufig eine abnorme Haarbildung (*Erineum* oder *Phyllerium Potentillae*). Es entsteht hauptsächlich im Frühjahr an Stellen mit lange bleibendem Schnee nach der Schmelze. Es soll ohne Mitwirkung von thierischen und pflanzlichen Parasiten entstehen. (Vergl. auch Krašan in Engl. Jahrb., XXVII [1899], XXVIII [1901] 546 und Mitth. naturw. Ver. Steiermark, 1898.)

32. **Krašan, Franz.** Untersuchungen über die Variabilität der Potentillen aus der Verna-Gruppe. (Engl. Jahrb., XXVII [1900], 432.)

Die Arbeit geht von ähnlichen Gesichtspunkten aus; sie lässt sich nicht kurz referiren.

33. **Ludwig, F.** Ein fundamentaler Unterschied in der Variation bei Thier und Pflanze. (Dodonaea, XI [1899], 109.)

Die polymorphen, d. h. mit Nebengipfeln gesetzmässiger Lage versehenen Variationspolygone, beziehen sich auf gedrängt wachsende Organe; aber auch sonst scheinen sie in der Pflanzenwelt häufig zu sein. Sie wurden auch in der Zahl der Seitenrippen von Blättern gefunden. bei denen Verf. eingipflige Polygone erwartete, so dass er glaubt, in diesem Umstand liegt ein wichtiger Unterschied von Thier und Pflanze.

34. **Mac Leod, Julius.** Over de correlatie tusschen het aantal meeldraden en het aantal stampers bij het Speenkruid (Ficaria ranunculoides). (Dodonaea, XI [1899], 91.)

Bei *Ficaria ranunculoides* sind die Kurven, welche die Veränderlichkeit in Staub- und Fruchtblätter darstellen, Summationskurven: es giebt mehrere Formen von Blüthen, welche zu verschiedenen numerischen Typen gehören; vorwiegend scheint die Braun'sche Reihe zu sein. Zu Anfang der Blüthezeit finden sich viel mehr Staub- und Fruchtblätter als später. Die Korrelation zwischen beiden ist zuerst vollständig, später weniger deutlich. Geht man von den Fruchtblättern aus. so ist die Korrelation zwischen der Zahl der Frucht- und der der Staubblätter unvollkommen und zwar im Allgemeinen weniger unvollkommen für die Blüthen mit negativer, als mit positiver Abweichung.

35. **Pitsch, Otto.** Erfahrungen und Resultate bei der Züchtung von neuen Pflanzenvarietäten. (Deutsche landwirthschaftliche Presse, XXVI [1899], No. 21, 23, 25, 26, 30, 31, 34.)

Der Aufsatz behandelt die Entstehung neuer Rassen von Kartoffeln, Weizen und Gerste, die durch Kreuzung gewonnen wurden. Eine Entstehung durch spontane Variation konnte nicht beobachtet werden. Pilger.

36. **Solms-Laubach. H. Graf zu.** Cruciferenstudien. I. *Capsella Heegeri* Solms, eine neu entstandene Form der deutschen Flora. (Bot. Zeit., LVIII, I. Abth., 167, t. 7.)

Auf dem Messplatze von Landau hatte Prof. Heeger inmitten einer Kolonie von *Capsella bursa pastoris* eine eigenthümliche Pflanze gefunden, welche er dem Verf. zur Beurtheilung übergab. Sie war in fruchtendem Zustande, nur wenige Blüthen liessen

noch die weisse Farbe erkennen; das Laub war vertrocknet und durch *Cystopus* verunstaltet. Weder Verf. noch Ascherson konnten die Bestimmung vollziehen; am ehesten dachten beide an eine Art von *Camelina*, obgleich die Blüthenfarbe und die unregelmässige Oeffnungsweise der Kapseln, die sich durch Oblitteration der gedunsenen, halb ellipsoidischen Klappen vollzog, auch dieser Ansicht widersprach. Kulturen im folgenden Jahre (1898) erwiesen sich als vollkommen samenbeständig. Die Pflanzen glichen vollkommen *Capsella bursa pastoris* und zwar in jener Form mit fiederschnittigen Grundblättern. Ernente Bestimmungsversuche schlugen wiederum fehl: entweder lag wohl eine Adventivpflanze oder ein Bastard zwischen der oben erwähnten Art und einer notorrhizen Crucifere, etwa *Lepidium* oder *Camelina* vor. Eine erneute sorgfältige Revision des kultivirten Materials ergab einige zwar missgeformte, aber doch erkennbare Kapseln der *Capsella*.

Mit diesem Funde war das Räthsel gelöst; es handelte sich um einen direkten Abkömmling der gemeinen Ruderalpflanze. Ein Vergleich der Kapseln ergab, dass die neue Pflanze, die Verf. *C. Heegeri* nannte, eher zu den Latisepten, als wie zu den Augustisepten gehört, in der *C. bursa pastoris* untergebracht wird. *C. Heegeri* hat ferner nicht dreiseitige, sondern ellipsoidische und zugespitze Kapseln.

Im Sommer 1899 wurden erneute Kulturversuche vorgenommen. Vor Allem handelt es sich dabei um Sterilisirung des Bodens; es ist sehr schwer, Gartenerde von allen Keimen zu befreien, namentlich sind die Samen des gemeinen Hirtentäschels überall verbreitet. Sterilisiren durch Erhitzen erweist sich für viele Kulturen als untauglich. Verf. brachte Gartenerde in flache Schalen und lies sie öfters umrühren: alle sich zeigenden Keimlinge wurden ausgezupft und das Verfahren so lange fortgesetzt, bis sich keine mehr zeigten. In diese Schalen wurde der Same von *C. Heegeri* gebracht, die Pflänzchen wurden piquirt und dann ins freie Land quincuncial gepflanzt. Bei Heeger in Laudau bildeten einige Individuen meterhohe Büsche: auf dem Messplatz wurden wenige kümmerliche Stücke erst spät im Jahre aufgefunden. Bis auf eine Pflanze, die reines Hirtentäschchen, aber möglicher Weise eingeschleppt war, zeigte die ganze Kultur (geprüft wurden 259 Stück) Konstanz in der Beschaffenheit der Frucht. Im Sommer 1900 wurden 323 Pflanzen an Haupt- und Seitentrieben untersucht: nur eine einzige Frucht hatte die Form der *Capsella bursa pastoris*.

Wenn die Pflanze aus einem fremden Lande gebracht worden wäre, so würde sie jeder Botaniker als den Typ einer neuen Gattung betrachten; jedenfalls ist sie eine neue konstante aus *C. bursa pastoris* hervorgegangene Art, von der es Verf. für irrelevant hält, ob man sie in der alten Gattung belässt, oder eine neue für sie schafft: er zieht das erstere Verfahren vor. In ihr liegt, mit Naegeli zu sprechen, eine Neubildung per reductionem vor.

Bei den Cruciferen giebt es aber auch Neubildungen per ampliationem. Verf. geht nun sehr genau und sorgfältig ein auf die beiden Gattungen *Holargidium* und *Tetrapoma*, beide ausgezeichnet durch 3—4 Karpiden. *H. Kusnetzowii* Turcz. unterscheidet sich, wie Verf. nachweist, von *Draba hirta* (nicht von *Draba incana*, wie bisher gemeint wurde) nur durch die 4 Karpiden. *Tetrapoma* weist dagegen die gleichen Beziehungen zu *Nasturtium* auf, so zwar, dass *T. globosum* die tetracarpidiäre Form von *Nasturtium globosum* Fisch. et Mey., *T. barbareifolium* F. et M. von *N. hispidum* DC. (*N. camelinifolium* F. et M.) ist. Für *T. Kruhsianum* F. et M. ist keine Art der Gattung als Parallelform bekannt.

An diesen Beispielen glaubt Verf. dem Nachweise nahe gekommen zu sein, dass Entwicklung von erblichen Charakteren auf Grund fixirter Anomalien, die zunächst bei Individuen auftreten, in der Familie der Cruciferen heutigen Tages vorkommt. Er meint auch, dass eine erbliche Fixirung der Pelorie an *Linaria* von ähnlichem Gesichtspunkte betrachtet werden dürfe, sowie Godron die pelorische Form von *Corydalis solida* durch 5 Generationen zu kultiviren vermochte. Für ihn steht auch nahezu, im Gegensatz zu Naegeli fest, dass sich aus Bastarden im Laufe der Zeit Arten entwickeln können. Indem er noch die Wettstein'schen Arbeiten über den Saisondimorphismus streift,

deutet er darauf hin, dass wir jetzt schon die Neubildung von Arten auf 3 verschiedenen Wegen vermuthen dürfen.

37. **De Vries, H.** Ueber Kurvenselektion bei *Chrysanthemum segetum*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges., XVII [1899], 84—98.)

Unter Kurvenselektion versteht Verf. die Methode, neue vorher noch nicht aufgefundene Gipfel von Kurven hervorzurufen, die dann durch weitere Kultur und Selektion isolirt werden. Als Versuchsobjekt wurde *Chryanthemum segetum* gewählt. Die wildwachsende Form hat für die Anzahl der Jungenblüthchen eine monomorphe Kurve, deren Gipfel bei 13 liegt. Die Kulturrasse der Pflanze zeigte eine zweigipfelige Kurve mit den Gipfeln bei 13 und 21. Sie ist eine Mischrasse. Aus der Mischrasse konnten die beiden Rassen mit dem Gipfel 13 und 21 isolirt werden. Ferner gelang es, einen neuen Abschnitt der Kurve mit den Gipfeln 26 und 34 zu erhalten, die in der ursprünglichen Kultur nicht vorhanden waren. Aus der Zusammensetzung der neuen Kurven ergiebt sich, dass die beiden Rassen mit den Gipfeln 26 und 34 ebenfalls isolirt werden können.

In allen Theilen folgt die Kurve den Gesetzen Ludwig's, d. h. auch die neuen Gipfel liegen auf den Haupt- und Nebenzahlen der Braun-Schimper'schen Reihe.

Pilger.

38. **De Vries, H.** Alimentation et sélection. (Volume jubil. du cinquantenaire de la société de biologie de Paris, 1900, S. 17—30.)

Verf. machte nach 10jährigen Kultur-Versuchen an *Papaver somniferum polycephalum* s. *monstruosum* die Erfahrung, dass hier Zuchtwahl nur in der Wahl der am besten ernährten Individuen besteht. Die durch die Ernährung bedingten Abweichungen vom Mittel sind erworbene Eigenschaften; sie bilden das Material für die Selektion und Accumulation.

Ungefähr 7 Wochen nach der Aussaat bemerkt man die ersten Anlagen überzähliger Karpiden; bis zu diesem Zeitpunkte ist nur ein fördernder oder hemmender Einfluss möglich. Die Endblüthe ist stets bezüglich der Zahl der Karpiden bevorzugt; sie kann bis 150 steigen. Die grössten Früchte hatten auch die meisten Karpiden. Verf. machte Versuche nach beiden Richtungen, sowohl zur Vermehrung wie Verminderung der Karpiden. Eine Rückführung zu dem Typ war nicht möglich, auch die ärmste hatte noch Spuren der Polycephalie.

39. **De Vries, H.** Ueber die Periodicität der partiellen Variationen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges., XVII [1899], 45—51.)

Der Aufsatz beschäftigt sich mit der Vertheilung der monströsen Organe an Exemplaren von Rassen, bei denen diese Monstrositäten erblich auftreten. Das Auftreten der anormalen Organe geschieht periodisch; an jedem anormalen Spross nimmt im Allgemeinen die Aussicht auf die Monstrositäten von Anfang an allmählich zu, um später ein Maximum zu erreichen und dann wieder abzunehmen. Der Verf. führt mehrere Beispiele von monströsen Rassen an, die den oben genannten Satz illustriren.

Bei der Rasse *Trifolium pratense quinquefolia* z. B. finden sich 5—7 Blättchen an einem Blatte. An einem Sprosse treten nun zuerst Blätter mit 3 Blättchen auf, dann solche mit 4, dann mit 5 und 6 und 7 Blättchen, worauf die Anzahl der Blättchen bei den Blättern des Sprosses wieder geringer wird. Natürlich ist diese Periodicität nicht ganz regelmässig und bei den einzelnen Sprossen ganz gleich, doch bemerkt man immer nach der Mitte des Sprosses zu ein Zunehmen und nach dem Ende zu ein Abnehmen der Blättchenanzahl. Pilger.

40. **Wettstein, R. von.** Descendenztheoretische Untersuchungen. I. Untersuchungen über den Saison-Dimorphismus im Pflanzenreich. (Denkschrift der mathem.-naturw. Klasse, Akad. Wien, LXX, 303—346, 6 Taf., 8. Fig., Wien, 1900.)

v. Wettstein hatte 1895 darauf aufmerksam gemacht, dass sich der von den Zoologen längst untersuchte Dimorphismus der Schmetterlinge, welcher sich je nach der Jahreszeit an denselben Arten äussert, auch im Pflanzenreiche wenn auch in anderer Form nachweisen liesse. Seine Untersuchungen gründeten sich auf das Studium nahe verwandter Arten der Gattungen *Gentiana*, sect. *Endotricha*, *Euphrasia* und *Alectorolophus*.

In darwinistischem Sinne erklärte er die Entstehung derselben durch das Selektionsprinzip. Als wirkende Ursache erkannte er die Heumahd. Eine Stammart hat sich gespalten in ein wenig verzweigte, schnell zur Blüthe- und Fruchtbildung schreitende Frühform und eine nach der Mahd auftretende reichverzweigte Spätform. In der vorliegenden Arbeit hat Verfasser seine Untersuchungen zunächst auf weitere Gattungen ausgedehnt, er zieht auch die Gattung *Odontites*, *Orthantha*, *Melampyrum*, *Ononis*, *Galium*, *Campanula* in das Bereich seiner Untersuchungen. Demnach ist *Ononis foetens* All. die Frühform von *O. spinosa* L.; *Galium praecox* Lang (*G. Wirtgenii* F. Schultze) und *G. verum* L., *Campanula glomerata* L. und *C. serotina* Wettst. verhalten sich analog. Ref. kann übrigens darauf hinweisen, dass er die letzt erwähnte Spätform (oder Art) auch an der Ostsee viele Jahre hindurch beobachtet hat.

In dem I. Theil der Arbeit „Die Verbreitung der Erscheinung des Saisondimorphismus im Pflanzenreiche“ werden diese verschiedenen Arten genauer beschrieben und von einander sorgsam unterschieden; die nöthigen Abbildungen sind überall beigefügt. Im II. Abschnitt, betitelt „Das Zustandekommen des Saison-Dimorphismus und dessen Bedeutung für die Entstehung der Arten“ legt Verf. seine Erfahrungen und Ansichten eingehender dar. Dieser Abschnitt *F. Odontites* sect. *Orthantha* vieler Autoren mit *Odontites lutea* begreifend, bringt eine grosse Fülle neuer Beweise für die Richtigkeit seiner Meinung, dass „der Saisondimorphismus ein spezieller Fall der Neubildung von Arten ist, bei welchen in Anknüpfung an Formveränderung in Folge direkter Anpassung an standortliche Verhältnisse u. s. w. es zu einer Fixirung der neuen Form kommt“.

5. Hibridisation.

41. **Chappellier.** Hybridisation of Dioscoreas. (Journ. hort. soc., XXIV, 278.)

42. **Chappellier.** Hybridisation of Mirabilis. (Journ. hort. soc., XXIV, 278.)

Nicht gesehen.

43. **Fleischer, Bohumil.** Zwei Kompositen-Bastarde. (Oestr. bot. Zeitschr., L, 47.

Beschrieben werden *Leontodon hastilis* var. *glabratus* × *autumnalis* und *Cirsium canum* × *oleraceum* × *rivulare*.

44. **Gagnepain, F.** Sur un nouvel hybride artificiel, du Onothera suaveolens × biennis. (Bull. assoc. franç. bot., III, 145.)

Von manchen Autoren werden beide Arten verbunden, da aber nur die Hälfte des Pollens fertil ist und die Ovula nur zu $^1/_{10}$ befruchtet wurden, müssen beide wenigstens als Subspecies behandelt werden.

45. **Halstedt, B. D.** Notes upon a new species-hybrid of Salsify. (Proc. Amer. assoc. XLIX, meeting., 284.)

Der Bastard von *Tragopogon porrifolius* × *pratensis* bringt sehr viele Blüthen von weder rother noch gelber, sondern einer ganz ungewöhnlichen Farbe, ist aber arm an Samen.

46. **Henry.** Crossing made at Paris. (Journ. hort. soc., XXIV, 218.)

Nicht gesehen.

47. **Hurst, C. C.** Curiosities of Orchid breeding. (Gard. Chron., III, ser. XXV, 14 [nach Nature], 1899.)

Wenn es 1860 erst 4 hibride Orchideen gab, so ist die Zahl jetzt bis 800 gestiegen, die zum Theil hoch geschätzte Warmhauspflanzen darstellen. Unter den 500 primären Hibriden, die durch Kombination von reinen Arten entstanden sind, kennt man 100 Gattungshibride, welche durch Kreuzung der Arten von 26 Gattungen entstanden sind. Im Allgemeinen zeigen sie Mittelformen zwischen den Eltern. Eine bemerkenswerthe Ausnahme machen die Kreuzungen mit *Epidendrum radicans* Pav. als Vater. Diese Art wurde gekreuzt mit *Sophronitis grandiflora* Lindl. *(Epiphronitis × Veitchii)*, *Cattleya Bowringiana* Veitch *(Epicatleya × matutina)*, *Laelia purpurata* Lindl. *(Epilaelia × radico-purpurata)* und *Laelia cinnabarina* Lindl. Alle 4 Hibriden stimmen darin überein, dass dem Wesen nach nur die Gattung *Epidendrum* zum

Vorschein kam, ohne eine Spur der wichtigen Merkmale der übrigen Gattungen als Mutter; dabei waren aber die 4 Hibriden unter sich verschieden was Farbe, Formen und Grössenverhältnisse anbetraf. Ebenso überwog *Zygopetalum Mackayi* Hook. bei der Kreuzung mit 3 Oncidien und einer *Lycaste*, derartig, dass reines *Zygopetalum* fiel. Sehr eigenthümlich ist ferner die Beobachtung, dass Kreuzungen zwischen den tropischen Cypripedien der alten und neuen Welt zwar Zwischenformen in den Blättern zeigen, aber niemals zur Blüthe kommen. Bezüglich der Fruchtbarkeit der Hibriden unter den Orchideen, so ist dieselbe ziemlich umfangreich. Nach den Aufzeichnungen von Reginald Joung, Liverpool, geben Hibriden mit reinen Species befruchtet 89,5 %, mit anderen Hibriden gekreuzt 56,7 % keimfähigen Samen.

48. **Masters, M.** Experiments on crossbreeding potatoes etc. (Gard. Chron., III, ser. XXV, 78 [1899].)

Die Mittheilung berichtet über wichtige Pfropfversuche auf Kartoffeln mit Tomaten, Eierpflanzen u. s. w. und ihren Einfluss auf die Erzeugung und Veränderung der Knollen.

49. **Masters, M.** The hybridisation conference; hybrids and their raisers. (Gard. Chron., III, ser. XXVI, 1, 21, 30, 31, 41, 45, 50, 54, 61, 84, 126, 152, 162, 747.)

Unter der Leitung der Royal Horticultural Society wurde am 11. und 12. Juli 1899 in London und zwar zu Chiswick und in dem Westminter Townhall eine Zusammenkunft abgehalten, die sich mit der Hibridisations-Frage beschäftigte. Als Vorbereitung dazu veröffentlicht Verf. einen Ueberblick über die Erfolge der Pflanzenzucht nach den verschiedenen Gruppen gärtnerisch wichtiger Gewächse als Einleitung in und als Unterlage für eine fruchtbringende Diskussion. Den ersten Abschnitt bildet die Besprechung über die neuere Mitwirkung von Kew. Hier sind durch einfache oder mehrfache Kreuzungen Formen entstanden, welche für die Gärtner von höchsten Belang geworden sind, wie z. B. die schönen grossen *Streptocarpus*, ausgehend von *S. Dr nii* aus Transvaal. Eine Liste der dort gezogenen, bereits zur Blüthe gekommenen Mischlinge wird von Watson mitgetheilt. In den Aufsätzen sind noch eine grosse Menge von Einzelheiten, die sich nicht wohl referiren lassen; für das Studium an Hibriden sind sie von grosser Wichtigkeit.

6. Keimung.

50. **Bernard, Noël.** Sur quelques germinations difficiles. (Rev. génér. botan., XII [1900], 108.)

Früher konnte man die Samen der *Orchidaceae* nicht zur Keimung bringen; gegenwärtig gelingt dies viel leichter, wenn man die Samen auf der Erde des Topfes, in dem dieselbe oder eine nahe verwandte Art steht, aussäet. Verf. betrachtet als Ursache, dass die Samen von dem betreffenden endophytischen Parasiten befallen werden, unter dessen Mitwirkung die Keimung stattfindet. Er erhielt eine Bestätigung durch die Beobachtung zahlreicher Keimlinge von einer Kreuzung der *Laelia cinnabarina* × *L. purpurata* und von *Neottia nidus avis*. Aehnliche Verhältnisse walten ob bei den schwer keimenden Sporen von *Lycopodium* und *Ophioglossum*.

51. **Burrage, J. H.** On Nuytsia floribunda R. Br. (Ann. of bot., XIV, 313 Abb.)

Die Samen der Pflanze haben im botanischen Garten von Edinburgh gekeimt. Die grösste Zahl der Keimlinge hatte 3 grosse Kotyledonen, die übrigen 4, von denen 2 kleiner waren als die anderen. Die Frage, ob die Pflanze auf Wurzeln anderer schmarotzte, konnte in der Heimath nicht sicher entschieden werden: man fand dort keine Wurzelverbindungen. Die Keimlinge gediehen in Edinburgh sehr gut und sollen zu Versuchen nach dieser Hinsicht benutzt werden.

52. **Focke, O. W.** Ueber die Keimpflanzen der Stein- und Kernobstgewächse. (Abhandl. nat. Ver., Bremen, XVI, 455, t. 5.)

Bei den Rosaceen prägt sich die Verwandtschaft häufig durch die Keimpflanzen aus; so gehörte diesen zu Folge *Alchimilla* nicht zu den Sanguisorbeen, sondern schliesst

sich *Potentilla* an. Die jetzt in der Sammelgattung *Prunus* aufgenommenen Gruppen lassen sich sonst sehr schlecht trennen, durch die Berücksichtigung der Keimung können *Cerasus*, *Prunus* und *Amygdalus* gut gesondert werden. Sehr gross ist die Uebereinstimmung dieser Mannigfaltigkeit mit den Keimungsverhältnissen bei den Pomaceen. Aus den Beobachtungen zieht Verf. den Schluss, dass man innerhalb enger Grenzen die Keimpflanzen der Rosaceen als Anhaltspunkte für genealogische Schlussfolgerungen benutzen kann.

53. **Jenčič, A.** Entgegnung auf die Bemerkung Dr. E. Woloszczak's zu meiner Arbeit: Einige Keimversuche mit Samen hochnordischer Pflanzen. (Oestr. bot. Zeitschr., L, 140.)

Verf. führt seine frühere Bemerkung auf eine unklare Ausdrucksweise W. zurück.

54. **Ledien, Franz.** Ueber die Keimung der Kokosnuss. (Gartenflora, XLIX, 636 [Abb.].)

Giebt eine gute Abbildung der keimenden Nuss mit dem mächtig entwickelten Saugorgan; die erste Form desselben, welche einem Hutpilz gleicht, war in die einer Birne übergegangen.

55. **Raciborsky, v.** Keimung der Tabaksamen. (Bull. inst. bot. Buitenzorg, 1900, n. 6.)

Nicht gesehen.

56. **Ramaley, Francis.** The seed and seedling of the western lark spur (Delphinium occidentale Wats.). (Minnesota bot. stud., II. ser., IV, 417 [Abb.].)

Enthält eine genaue Beschreibung des Samens, auch in anatomischer Beziehung. Die Keimung setzt 6 Wochen nach der Saat ein, der Keimling kann leicht hervortreten, weil das Nährgewebe aufgebraucht, die Testa verrottet ist. Es folgt Beschreibung des Keimlings.

57. **Terras, James A.** Notes on the germination of the winter buds of Hydrocharis morsus ranae. (Trans. and proc. bot. soc., Edinb., XXI, 318.)

Die bekannten Winterknospen von *Hydrocharis* sind der Hauptmasse nach aus der angeschwollenen Axe gebildet, deren Zellen mit in Tetraedern zusammengesetzter Stärke und einer stark lichtbrechenden, in Wasser löslichen, durch Kochen und Alkohol zu einer grauen Substanz gerinnenden Flüssigkeit gefüllt sind. Sie keimen nur bei Zutritt des Lichtes und zwar sind die gelben und orangefarbenen Strahlen die wirksamsten. Verschiedene Lösungen organischer Substanzen (Pepton, Glukose, Rohrzucker etc.) wirken nicht auf die Keimung ein. Knospen, die im Finstern lange Zeit in diesen Lösungen belassen waren, trieben im Licht während des nächsten Frühjahrs alle aus. Verf. untersuchte den Einfluss von Sauerstoff und Kohlensäure, auch den der erhöhten Temperatur und studirte das Auftreten von Diastase in den keimenden Knospen.

58. **Wilson, John H.** Observation on the germination of the seeds of Crinum Macowanii Bak. (Trans. and proc. bot. soc., Edinb., XXI, 211, mit einer Tafel.)

Schilderung der Keimungsgeschichte einer Zwiebel bildenden Monocotyledone ohne besonderen Inhalt; ein Versuch über Aenderung der Wachsthumsrichtung des Keimlings durch Aenderung der Lage ist mitgetheilt.

7. Allgemeine Morphologie.

59. **Anheisser, Roland.** Ueber die aruncoide Blattspreite. (Flora, LXXXVII, 64, t. 4.)

Die Frage, welche sich Verf. vorlegte, ging dahin, zu prüfen, ob Blätter, die in ihrem Aeusseren ziemlich übereinstimmen und unter ähnlichen Bedingungen in der Natur auftreten, auch gleiche anatomische Verhältnisse in ihrem inneren Bau zeigen, selbst wenn sie Pflanzen ganz verschiedenen Verwandtschaftskreisen angehören?" Unter dem aruncoiden Blatt versteht er ein solches von der Form, welches *Aruncus silvester* bietet; er nimmt dabei nicht das ganze Blatt in Rücksicht, sondern nur ein Blättchen. Es hat gesägten Rand und craspedodromen Nervenverlauf, der Blattstiel ist mässig lang;

bei gefiederten Blättern sind die Blättchen aber sitzend, sie stehen dann fast immer gegenständig. Er bespricht die aruncoiden Blätter gesondert an Kräutern und Holzgewächsen. Zu jenen gehören ausser *Aruncus* noch *Spiraea ulmaria, Rubus-*, Potentilleen-, *Actaea-, Ranunculus-*Arten, Umbelliferen-, *Eupatorium-*Arten u. s. w., zu diesen zählen *Prunus-, Sorbus-, Sambucus-, Fraxinus-*Arten etc. Dann folgt eine Darstellung des Spaltöffnungsapparates, in einem Abschnitt, betitelt „die mechanischen Verhältnisse". In einer langen Tabelle werden genaue Messungen über die Dicke aruncoider und auch anderer Blätter mitgetheilt. Die ersteren gehören zu den dünnsten Blättern der einheimischen Pflanzenwelt, eine Thatsache, die mit dem Bewohnen schattiger Orte zusammenhängt. Er untersucht dann den Zusammenhang zwischen Blattdecke und Wellung der Epidermiszellen, sowie die Bedeutung der Serraturen an den Blättern. Die letzteren dienen als Puffer bei unsanften Berührungen, um dem Einreissen zu begegnen. Pufferzellen sieht er auch in denjenigen Epidermiszellen, welche stark über die Oberfäche hervorgewölbt sind.

60. **Arnoldi, W.** Ueber die Ursachen der Knospenlage der Blätter. (Flora, LXXXVII, 440.)

Die Ursachen, welche die sehr verschiedenen Formen der Knospenlage der Blätter bedingen, sind theils innere, theils äussere. Zu jenen gehören die definitive Form und der Bau des Blattes, Vertheilung und Ausbildung der Nerven, welche wieder in Verbindung stehen mit der Vertheilung des embryonalen Wachsthums. Als äusserer Faktor kommen die Raumverhältnisse in Betracht. Verf. geht die verschiedenen Formen der Knospenlage durch und stellt dar, wie beide Ursachen sie begleiten. Von besonderem Interesse ist es, zu verfolgen, wie sich die Knospenlage verändert, wenn die Raumverhältnisse sich ändern; er untersucht hier besonders 2 Fälle, einmal die Veränderung, wenn die zweizeilige Blattstellung von *Corylus, Tilia* etc. mit der spiraligen wechselt, andererseits die Beeinflussung, welche die Knospenlage erfährt, wenn die Knospen in Glasröhren eingegypst werden. Mit der Knospenlage in der Blüthe beschäftigt er sich nur insoweit, als er nachweist, dass die geknitterte Knospenlage der Blumenblätter aufgehoben wird, sobald der wachsthumshemmende Einfluss die dichtumschliessenden Kelchblätter entfernt wird; ferner prüft er die Knospenlage der gefüllten Blüthen.

61. **Bergamo, G.** Teoria delle spostazioni fillotassiche. (R. A. Napoli, 1900, 17 pag.)

Zur Erklärung der von einem Grundsysteme: 1 . 0 . 1 . 1 . 2 . 3 . 5 . . . etc. der Blattstellung auftretenden Abweichungen greift Verf. zu der Annahme eines nachträglichen einseitigen Zuwachses, wodurch Verschiebungen längs der Parastichen erfolgen.

Er versucht, die möglichen Verhältnisse durch Ableitungen von einfachen Grundquaternen, auf mathematischer Grundlage, zu erklären. Zur Unterstützung seiner Annahme erörtert er die Verhältnisse der Blüthenstellung im Kolben von 183 Exemplaren von *Arum italicum*, welche alle eine konstante Abweichung von der als Grundtypus angenommenen, aber in keinem Blüthenstande verwirklichten Quaterne: 3 . 5 . 8 . 13 aufwiesen. Die meisten Blüthenstände (82) hatten die Quaterne: 1 . 7 . 8 . 15; viele (28) die Quaterne: 1 . 8 . 9 . 17; nur ein einziges Exemplar wies die Folge: 1 . 4 . 5 . 9 (ein Minimum) auf, während ein besonders üppig entwickeltes dickes Individuum die Quaterne 3 . 9 . 12 . 21 zeigte. Solla.

62. **Borbas, V. v.** Pflanzenbiologische Mittheilung. (Oesterr. bot. Zeitschr. L, 449.)

Nach dem Citat enthält die Arbeit Gedanken über die phylogenetische Umbildung von Wasserpflanzen in Landpflanzen.

63. **Briquet, J.** Observations critiques sur les conceptions actuelles de l'espèce végétale au point de vue systematique. (Basel u. Genf, 1899, 36 S.)

Die für die Methodik in der deskriptiven Phytographie sehr wichtige Abhandlung steht in der Einleitung zu Burnat, Flore des Alpes maritimes. Verf. verwirft den strikten Jordanismus, weil derselbe, konsequent durchgeführt, wie die Entwicklung bei dem Autor selbst zeigt, stets fortschreiten muss, die Arten immer mehr zerkleinert und sie schliesslich zerstäubt, um bei dem Individuum stehen zu bleiben. Er tritt schliesslich

dafür ein, dass mutatis mutandis an dem alten Linné'schen Begriff festgehalten werden sollte und dass die sorgfältig studirten Formen zu einer Gesammtart mit binomialer Benennung zusammengefasst werden. Auf die Verwendung anatomischer Merkmale legt er Werth, aber mit der Beschränkung, dass auf sie allein schwerlich wirkliche Arten zu begründen seien; anerkannt gute Arten können aber unter Umständen identische anatomische Kennzeichen besitzen. Für gewisse Gattungen, bei denen die Artenbildung noch im Flusse ist, wird sich auch eine andere Behandlung der Arten als nothwendig erweisen; er zeigt dabei auf *Hieracium*; eine ganze Reihe anderer sind aber von demselben Gesichtspunkt aufzufassen.

64. **Celakovsky, L. J.** Ueber die Emporhebung von Achselsprossen. (Ber. Deutsch. bot. Ges., XVIII [1990], 1.)

Verf. stellt sich zunächst auf den Standpunkt, dass zur Emporhebung der axillären Infloreseenz über das nächste oder noch zwei folgende Blätter die von Schumann gegebene Erklärung genügt und dass es keiner an sich nicht sehr wahrscheinlichste Hypothese von wellenförmig gebogenen Wachsthumszonen, die Kolkwitz entwickelt hat, bedarf. Verf. entwickelt dann den Gedanken, dass bei der Emporhebung eine kongenitale Verwachsung zu setzen sei und dass Kolkwitz mit Recht die morphologische Einheit des Sprossprimordiums und der Blattachsel betont hat. Von besonderer Bedeutung in der an Gedanken und Thatsachen reichen Arbeit des Verf. ist noch seine Auseinandersetzung über die Füsse der Blätter, auf die Schumann in seiner morphologischen Studie über die Verschiebungen der Blätter auch näher eingegangen ist.

65. **Chevalier.** Observation sur la castration des Plantes par le froid. (Bull. soc. Linn., Normand., V, sér. II, 310.)

Nicht gesehen.

65. **Celakovsky, L. J.** Ueber den phylogenetischen Entwicklungsgang der Blüthe und über den Ursprung der Blumenkrone. II. Theil. (Sitzungsber. d. k. böhmischen Gesellsch. d. Wissensch., Jahrgang 1900, S. 1—221.)

Die Arbeit bildet den II. Theil zu einer schon im Jahre 1896 erschienenen, welche die Blüthenmorphologie der Gymnospermen und Monokotylen behandelte, nachdem eine Besprechung der Homologien bei den Pteridophyten vorausgeschickt worden war. Es ist eigentlich kaum zu bemerken, dass die Behandlung von formalistisch-morphologischer Betrachtungsweise aus geschieht, oder wenn wir wollen, von jener anderen Lesart derselben Richtung, welche als phylogenetische bezeichnet wird. Dieser zweite Theil greift vielfach korrigirend auf den ersten zurück, da sich im Laufe seiner Studien bei Celakovsky eine Aenderung in der Auffassung über die phylogenetische Ableitung der Blüthe vollzogen hatte. In jener vertrat er den Standpunkt, dass die Perianthien, sowohl einfache als doppelte (Kelch und Krone) desselben Ursprungs seien und zwar rührten sie von Hochblättern prophylloider Natur her, welche der nackten Blüthe nahegerückt wären. Auf Grund einer Missbildung bei der Narcisse ist er aber zu der Ueberzeugung gekommen, dass „der staminale Ursprung des Perianths der Monokotylen ausser Frage gestellt“ ist. Die bekannten Erscheinungen in den Blüthen der Ranunculaceen und Mesembrianthemaceen und viele andere Einzelheiten werden dann benutzt, um in gleich „unwiderlegbarer Weise“ die phylogenetische Abstammung der Blüthenhüllen bei den Dikotylen von den Staubgefässen herzuleiten. Dies ist das Ergebniss des ersten Abschnittes seiner Arbeit.

In dem zweiten, überschrieben: Ursprung der nackten Blüthen, kommt er zu dem Resultat, dass solche wohl in sehr seltenen Fällen existiren *(Pandanus, Trochodendron)*, dass sie aber in der Hauptmasse durch Reduktion aus umhüllten Blüthen entstanden sind, was durch verkümmerte rudimentäre Uebergangsbildungen (Lodiculae, Borsten, Schüppchen) bestätigt wird.

Der dritte Abschnitt bespricht den „Ursprung der cyklischen aus der spiraligen Anordnung in den Blüthen“. Er geht hier von dem Gedanken aus, dass die spirale Anreihung der Geschlechtsblätter der cyklischen vorausgegangen sein muss. In dem vierten Abschnitt wird über „Reduktion und Ampliation der Blüthen“ gesprochen. Wenn er auch die letztere in seltenen Fällen nicht für ganz unmöglich hält, so weist

er doch der letzteren die viel grössere Bedeutung zu. Bezüglich des fünften Kapitels „Ursprung der eingeschlechtlichen Blüthen aus Zwitterblüthen“ müssen wir als Kernpunkt hervorheben, dass er nur eine Reduktion aus Zwitterblüthen zulässt; selbst die Gymnospermen sollen in dieser Hinsicht keine Ausnahme machen. Er belegt die Richtigkeit dieser Anschauung damit, dass „bei den ausgestorbenen heterosporen Equisetinen beiderlei Geschlechter auf demselben Spross vereinigt waren. . . . . . Die Reduktionen (wie bei Gymnospermen und Amentaceen) haben eben nicht auf die am meisten fortgeschrittenen Stufen der Pflanzenklassen gewartet, sondern haben gerade in vielen gewiss primitiven Typen sozusagen gewüthet und ihre Blüthen zu grösster Einfachheit und Aermlichkeit, auch zur Eingeschlechtlichkeit herabgebracht“. Für solche Formen wie die Blüthen von *Salix* und *Carex* liegt aber kein Ablast eines Geschlechtes vor, sondern die Reduktion ist erfolgt durch „progressive Metamorphose“: es sind Staubblätter in Karpelle metamorphosirt.

Der sechste Abschnitt behandelt „die Obdiplostemonie der Dikotylen“. Verf. schliesst sich der Eintheilung in proterosepale und proteropetale obdiplostemone Blüthen an und hat seine Vorstellung von einer realen Verschiebung der Staubgefässprimordien aufgegeben. Er leitet sie dann ab von einer im Androeceum tricyklischen Blüthe, an welcher der innerste Kreis weggefallen ist. Die diplostemone Blüthe entwickelte sich aus demselben Typ durch progressive carpelläre Metamorphose des innersten Kreises. Sollte wirklich durch diese Operation eine tiefere Einsicht, die anders als rein formal ist, gewonnen werden?

Das siebente Kapitel behandelt „das Dedoublement als reduktive Kontraktion der Cyklen“. Er geht hier auf seine Vorstellung von dem „negativen Dedoublement“ ein, indem er das positive als gegen das Reduktionsgesetz verstossend verwirft und meint, das primäre sei die Doppel- oder Vielzahl der Blätter, welche „sich in der ersten Anlage hemmend in ein Primordium vereinigt oder verschmolzen aufgetreten sind, alsbald wieder voneinander trennen“. Gegen Harms bemerkt er, dass der schwerverständliche Ausdruck „negatives Dedoublement“ als der Gegensatz vom Positiven zu betrachten sei, wie man Finsterniss negatives Licht, Abstossung negative Anziehung nennen könnte. Die Vervielfältigungen von Organen besonders im Androeceum werden dann nach vielen Familien besprochen.

Der achte (fälschlich geschrieben siebente) Abschnitt handelt von „Störungen der Alternation der Cyklen in Folge der Reduktion“. In diesem Abschnitte wird zunächst der regulären Alternation der Cyklen eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Nachdem er schon auf S. 103 von seinem Kritiker Harms Abschied genommen hat, unterhält er sich nochmals mit ihm, weil dieser behauptet hat, dass Ref. für gewisse Fälle die räumlichen Bedingungen der Superposition angegeben hat. Die Polemik wäre also besser an die Adresse des Ref. gerichtet gewesen. Celakovsky führt zunächst an, dass schon bei den Gymnospermen und Pteridophyten das Gesetz der Alternanz lückenlos gelte. Wie aber jedes Handbuch der Phytopalaeontologie lehrt, sind alternirende Quirle der Blätter bei den Pteridophyten doch nicht unbedingtes Gesetz. Um diese Dinge handelt es sich jedoch nicht; man wird vielmehr den Drehpunkt der ganzen Diskussion sogleich verstehen, wenn man vernimmt, dass Verf. auf dem Standpunkt von Eichler steht, der sagte: „eine Blüthe, in der noch superponirte Quirle vorkommen, ist für ihn noch nicht erklärt“. Für jeden, der eine solche Anschauung vertritt, giebt es keine anderen als vorgestellte, phylogenetische Prozesse und das diagrammatische Spiel mit Punkten und Strichen bis zur Herstellung einer vorherbestimmten Ordnung wird unentwegt fortgeführt. Verf. hat in richtiger Erkenntniss der Sachlage auch garnicht den Versuch gemacht, die gegen die Geltung einer lückenlosen Alternanz gemachten Einwürfe zu beseitigen. Auch dieser Abschnitt ist sehr umfangreich, indem noch eine Menge Beziehungen zu dem Gesetz der Alternanz herangezogen werden: die Zähnchen der Amarantaceen-Androeceen, die Stellung der Basellaceen im System und vieles andere wird diskutirt.

Der neueste Abschnitt spricht über die phylogenetischen Aenderungen in der

Plastik der Blüthen und behandelt die Verwachsungen, Verschiebungen (Dislokationen), Aenderungen in der Symmetrie der Blüthe. Bei den Verschiebungen widmet Verf. den Lageveränderungen der Placenten oder Ovula bei Mesembrianthemum, den Melastomaceen u. s. w. eine längere Besprechung; bei den Aenderungen in der Symmetrie erörtert er besonders die Blüthen, die dem radiären Typus angehören, aber nicht radiär entstehen.

Wenn es bei der ungeheuren Fülle des zusammengetragenen Materials und bei der erstaunlichen Belesenheit des Verf. äusserst schwierig ist, auch nur eine Vorstellung von dem reichen Inhalt der Studie zu geben, so ist es dem Ref. geradezu unmöglich, ausführlich auf den letzten Theil der Arbeit einzugehen, welche den Titel führt: „Allgemeine Entwicklung der phanerogamen Sexualblätter und ihrer Produkte". Ref. begnügt sich damit die Hauptkapitel des Theiles zu nennen: 1. Ursprung der sexuellen Blüthenformationen, 2. Antheren der Angiospermen, 3. Entstehung und Fortbildung des Fruchtknotens, 4. Ausbildung der Ovula, 5. Bildung des Prothalliums und der Sexualorgane, 6. Befruchtung, Chalazogamie, Porogamie, 7. Embryogenie; sonst muss er der Lektüre des Einzelnen überlassen bleiben. Wer ein Interesse daran hat, von einem ganz bestimmten Standpunkt aus, die grosse Fülle der Arbeiten rein empirischen oder theoretischen Inhalts über diese Fragen bis in die neueste Zeit, einheitlich dargestellt zu lesen, der wird bei der Lektüre seine Rechnung finden. Ob freilich Celakovsky mit seinen Deduktionen auf eine allgemeine Zustimmung rechnen kann, das ist eine ganz andere Frage. Hier ist aber nicht der Ort, um Kritik zu üben.

66. **Delpino, F.** Funzione nuziale e origine dei sessi. (S.-A. aus Rivista di scienze biologiche, vol. II, Como, 1900, 38 pag.)

Die Annahme, dass der Hermaphroditismus ursprünglich gewesen sei und dass sich aus ihm in der Folge erst eine Trennung der Geschlechter entwickelt habe, wiewohl sie von vielen hervorragenden Männern getheilt wird, ist weniger wahrscheinlich als der umgekehrte Prozess. Ursprünglich ist eigentlich die Unisexualität gewesen.

Der eigentliche Vorgang, der zu einer Befruchtung („nuptiale Funktion") führt, besteht in der Begegnung und in der Verschmelzung von zwei Plasmamassen, welche von körperlich getrennten Elternpaaren derselben Art abstammen, und zu einer einzigen Plasmamasse werden. Dieses allgemeine Gesetz trifft, mit sehr geringen Ausnahmen, sowohl im Pflanzen- als auch im Thierreiche zu. Doch sind eigentlich die ersten sichtbaren Spuren einer solchen Funktion nur bei den Pflanzen, und zwar bei gewissen Volvocineen zu finden. Die Algen zeigen aber überdies die allmähliche Entwicklung der nuptialen Funktion; bei ihnen lassen sich die anfänglichen, die nachfolgenden und die letzten Evolutionsphasen ganz wohl unterscheiden.

Fasst man die einzelnen Vorgänge in einem Schema zusammen, so lassen sich sechs verschiedene Typen aufstellen. Bei den zwei ersten hat man eine Verschmelzung der Plasmamassen („Gonoplasten") ausserhalb der Individuen, in ihrer Umgebung, und zwar: 1. zwischen nackten, aber nicht differenzirten, und 2. zwischen ebenfalls nackten, aber bereits differenzirten (männlichen und weiblichen) Gonoplasten. In den übrigen Fällen erfolgt die Befruchtung im Innern der Zellen, nach folgenden Typen: 3. nackte männliche Gonoplasten, welche durch Mikropylen in ein Organ mit einer oder mehr Oosphären eindringen, 4. Paarung von zwei nicht differenzirten Zellen, wovon die eine als die empfängliche erscheint, 5. eine ähnliche Paarung von zwei Gonoplasten mittelst einer dritten neugebildeten Zelle, 6. Paarungen von männlichen Zellen mit ein- oder mehrzelligen weiblichen Körpern.

Der erste Typus entspricht jedenfalls, unter den bestehenden, der ältesten Aeusserung einer nuptialen Funktion. Derselbe wurde von Pringsheim (1869) an *Pandorina morum* entdeckt und in der Folge wiederholt an anderen Pflanzen beobachtet.

Die Eigenheit dieser Gonoplasten, eine birnförmige Gestalt mit rostrum, Geisseln und rothem Fleck zu besitzen, findet sich auch bei anderen Volvocineen und bei den Flagellaten wieder, so dass wir in diesen beiden Gruppen des Pflanzen- und Thierreiches die ersten Anfänge organischen Lebens („Protisten") erblicken müssen. Zugleich ent-

nehmen wir daraus, dass eine Entwicklung von Zellwand nur eine Aeusserung biologischer Schutzeinrichtungen gewesen.

Der zweite Typus zeigt den Beginn einer Trennung der Geschlechter und ist u. A. bei der Gattung *Volvox*, bei den Fucaceen u. dgl. verwirklicht. Derselbe ist offenbar von dem ersten, und zwar auf Grund einer Arbeitstheilung, abgeleitet.

Sehr ähnlich dem genannten ist der dritte Typus, zu dessen Charakteristik das Verbleiben der weiblichen Gonoplasten (Oosphären) im Innern der Mutterzelle, die sie erzeugt hat, gehört (*Vaucheria*, *Oedogonium* etc.).

Tritt eine Paarung auf, so finden wir beide Gonoplasten von einer Zellwand umschlossen; die Zellwände beider Elemente müssen sich gegenseitig berühren und an der betreffenden Stelle erfolgt eine Auflösung der Wand, wodurch eine Kommunikation hergestellt wird, welche die Verschmelzung der beiden Plasmamassen herbeiführt. Schleicht das eine (aggressive, männliche) Plasma zu dem anderen (empfänglichen, weiblichen) ohne Weiteres hinüber (*Spirogyra*), dann liegt der vierte Typus vor: im fünften Typus begegnen sich die beiden Plasmamassen innerhalb einer verbindenden Querzelle und verschmelzen hier zur Zygospore (*Mougeotia*, Mucorineae etc.).

Der sechste Typus ist durch die bekannten Spermatien gegeben, welche an das mit einer Trichogyne versehene weibliche Organ geführt werden, mit dessen Gonoplasten sie verschmelzen (Florideen).

Einen besonderen Befruchtungstypus weisen die Bryophyten, einen die Pteridophyten und einen schliesslich ganz eigenen die Phanerogamen auf, welch letztere folgerichtig von Engler Siphonogamen benannt werden.

Die als Ausnahmen zu bezeichnenden Fälle treten bei den agamen und den apogamen Gewächsen auf. Erstere sind einigermaassen verbreitet und konstant; ihnen gehen, schon ihrer Konstitution wegen, jedwede nuptiale Organe ab. Als solche sind die Hydrureen, die Cyanophyceen und die Bacteriaceen bekannt; mit gleichem Rechte wären aber auch die Basidiomyceten, die Ascomyceten (inklusive der Flechten) und die Myxomyceten dazu zu zählen; doch liegen bei allen Plasmaverschmelzungen nach einem der obigen Typen vor. Die Apogomie ist dagegen als vereinzelter Fall und nahezu als teratologisch aufzufassen: bei *Allium*-Arten, welche Brutzwiebeln an Stelle der Blüthen erzeugen, bei *Lysimachia nummularia* u. s. w. Auch nach langjährig fortgesetzter Kultur kann Apogamie eintreten; so beim Zuckerrohr, bei Ananas, bei der Banane.

Betrachten wir den Hermaphroditismus für sich, so bietet er mannigfaltige Abwechslungen dar. Derselbe kann vollständig, dabei aber wirksam oder auch unwirksam sein; oder er ist ein theils reeller, theils nur scheinbarer, rudimentärer. Der vollständige wirksame Hermaphroditismus (Homo- oder Autogamie) ist selten verwirklicht und findet seine Aeusserung vorwaltend in den kleistogamen Blüthen. Sonst wird derselbe durch verschiedene Umstände in den unwirksamen übergeführt; besonders durch Auftreten von Herkogamie, Asynchronogamie und Adynamandrie. Ein Unterschied zwischen wirklichem und scheinbarem rudimentären Hermaphroditismus kann jedoch nur phylogenetisch sein. In allen diesen Fällen sieht man aber die Staurogamie immer maassgebender werden, welche bald zum dominirenden Gesetze wird und in der Trennung der Geschlechter sich besonders stark äussert.

Nicht allein die Blüthen, sondern ganze Pflanzen („Kolonien") werden von der Vertheilung der Geschlechter dominirt, so dass wir dieselben unterscheiden in: Zwitterpflanzen, androgyne, männnliche, weibliche und gemischte Pflanzen. Bei den erstgenannten bleibt die Staurogamie durchaus nicht ausgeschlossen; sie wird vielmehr durch mannigfaltige Umstände herbeigeführt. Als einzige Ausnahme könnten auch hier nur die kleistogamen Pflanzen gelten. Die androgynen oder einhäusigen Pflanzen sind meistens anemophil; bei den übrigen ist eine Homogamie geradezu, oder ungefähr ausgeschlossen.

Aus den Betrachtungen lässt sich schliessen, dass die Staurogamie ein allgemeines, die gesammte nuptiale Funktion beherrschendes Gesetz ist; dass aber die Homogamie

durchaus nicht als jener gegensätzlich betrachtet werden kann, sondern nur als eine Vertretung jener, innerhalb gewisser Bedingungen von Raum und Zeit, für einzelne stirpes als nützlich hervorgegangen. Da nun der Hermaphroditismus die unumgängliche Bedingung war, kraft welcher eine Substituirung der Staurogamie durch Homogamie möglich gemacht wurde, so leuchtet ein, dass eine Trennung der Geschlechter ursprünglich sein musste, aus welcher nachträglich die Zwitterigkeit hervorging.

Solla.

67. **Delpino, F.** Circa la teoria delle spostazione fillotassiche. (R. A. Napoli, 1900, 4 pag.)

Das von G. Bergamo aufgestellte Gesetz (vgl. Ref. No. M. 12) der Verschiebungen zur Erklärung gewisser phyllotaktischer Aberrationen, findet in manchen Fällen, und ganz besonders an den Blüthenständen der Aroideen keine Geltung; *Anthurium*, welches beispielsweise kein nachträgliches Seitenwachsthum aufweist, besitzt eine Blüthenanordnung entsprechend der Quaterne: 3, 5, 8, 13. Aber die anderen Aroideen verhalten sich ähnlich wie das untersuchte *Arum italicum*; Verf. fand solches an Blüthenständen von *Monstera deliciosa, Scindapsus pinnatifidus* und *Caladium crassipes* verwirklicht. Auch die Blüthenlage in der Aehre von *Rhodea japonica* liesse sich durch ähnliche Verschiebungen erklären.

Dagegen ist die Blüthenanordnung in dem Anthodium von *Dipsacus silvestris*, die Blattstellung in den Zapfen der Fichte, die Zweigstellung der Cacteen eher durch Abort oder durch Vermehrung von Gliedern zu erklären. Solla.

68. **Dubard, Marcel.** Sur le polymorphisme des tiges chez une même espèce. (Compt. rend., CXXXI, 913.)

Die Axen der Pflanzen sind morphologisch und anatomisch verschieden, je nachdem sie den embryonalen Stengel, der aus dem Samen bei der Keimung hervorgegangen ist, Rhizom- oder Wurzelsprosse darstellen.

69. **Erréra, Leo.** Essais de philosophie botanique. A propos de génération spontanée. (Revue de l'univ., Bruxelles, V [1900], 1—25.)

Damit die Arbeit im Jahresbericht nicht übergangen wird, soll hier nur darauf hingewiesen werden, dass Verf. die Annahme der Generatio aequivoca für nothwendig erachtet, wenn sie auch noch nicht in den Laboratorien hat nachgewiesen werden können. Bezüglich der chemischen Synthese ist die Frage noch nicht reif; hinsichtlich des dynamischen Gesichtspunktes, so sind wir noch nicht in das Gebiet des labilen Gleichgewichtes der Molecüle eingedrungen.

70. **Fritsch, K.** Die Stellung der Monocotylen im Pflanzensystem. (Oesterr. bot. Ztschr., L, 144.)

Verf. meint, dass die Monokotylen an das obere Ende des Systems zu stellen seien.

71. **Goebel, K.** Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. II. Theil. Spezielle Organographie. 2. Heft. Pteridophyten und Samenpflanzen. I. Theil. 173 Abbild. (Gust. Fischer, Jena.)

Die unendliche Fülle des Stoffes, welche in dem Abschnitte über die Samenpflanzen zusammengedrängt ist, macht es schwierig, über dasselbe ein kurzes Referat zu geben. Jeder Botaniker, welcher an der Morphologie ein Interesse nimmt, muss dasselbe von Anfang bis zu Ende durchlesen. Die anregende und flüssige Art der Darstellung wird den Leser bis zur letzten Seite fesseln, und an der Lektüre festhalten. Selbst in den Punkten, welche er nicht widerspruchslos in sich aufnehmen kann, wird der Leser doch den Gedanken des Verfassers die höchste Beachtung schenken. Zweifellos liegt hier ein Buch vor, das den Anfang einer neuen Betrachtungs- und Anschauungsweise bedeutet. Wenn auch manche der früheren Arbeiten schon auf dieses Ziel hinarbeiteten, so müssen wir dem Verf. Dank wissen, dass er jetzt seine Ansichten in einer zusammenhängenden Form über alle Gebiete der Morphologie mittheilt und nach der allgemeinen Organographie nun in gelungenster Auseinandersetzung die Einzeldarstellung zunächst der Vegetationsorgane folgen lässt.

Der Verf. hat die Grundsätze seiner Forschung schon im allgemeinen Theile entworfen. In diesem kommt er bei gelegenen Stellen wiederholt auf sie zurück. Für ihn ist die Periode der formalen Morphologie mit ihren idealistischen Begriffskonstruktionen und der Einordnung der gegebenen Thatsachen in dogmatische Schematismen vollendet. Er erkennt die Berechtigung einer solchen Weise zu sehen an; aber die Zeit der reinen Klassenbildung ist vorüber, die Morphologie ist in erster Linie Funktionslehre geworden. Ablehnend verhält sich naturgemäss der Verf. auch gegen phylogenetische Spekulationen, zumal in soweit, als sie keinen anderen Inhalt haben, als die phylogenetischen Interpretationen der formalen Schematismen. Sehr wichtig ist auch der an mehreren Orten hervorgehobene Satz, dass die anatomische Beschaffenheit und der Gefässbündelverlauf zur Unterscheidung oder Bestimmung morphologischer Kategorien nichts beitragen können. Viel wichtigere Aufschlüsse verleiht ihm der Verfolg der Entwicklungsgeschichte, der in allen Abschnitten besonders berücksichtigt wird.

Es kann nicht die Aufgabe des Jahresberichtes sein, durch eine genaue Inhaltsangabe ein Handbuch ersetzen zu wollen. Das Buch muss selbst gelesen und benutzt werden; deswegen mögen die wenigen Worte genügen, denen nur die Aufgabe zufällt, auf die besondere Wichtigkeit desselben hinzuweisen.

72. **Haberlandt, G.** Ueber Erklärung in der Biologie. (Mittheil. des naturw. Ver., Steierm., XXXVI. Heft [1900], 94).

Verf. giebt zunächst eine Definition des Begriffes Erklärung, indem er den Beschreibungen der Zoologie und Botanik die Beschreibung im Sinne Kirschhoff's entgegensetzt. Erklärung ist ihm nur eine kausal-mechanische. Auch die Entwicklungsgeschichte giebt ihm keine Erklärung. Verf. erörtert dann den Begriff der Zweckmässigkeit in seiner Verschiedenheit der früheren Zeit und der Gegenwart, berührt dann die Strömungen, welche den Vitalismus wieder zum Recht kommen lassen wollen; die Naturphilosophie geizt wieder um ein Plätzchen am Throne der Metaphysik. Dem Kausalbedürfniss der Menschen kommen die Erklärungen der Physik und Chemie näher und an diese wenigstens treten heran die Untersuchungen über das Wachsthum durch Intuscusception, die mechanische Theorie der Blattstellungen.

73. **Hansgirg, Anton.** Zur Biologie der Laubblätter. (Sitzungsber. k. böhm. Gesellsch. Wissensch. mathem.-naturw. Klasse, 1900, S. 1—142.)

Die Arbeit zerfällt in zwei Abschnitte: I. Einleitung und Allgemeines über die Schutzvorrichtungen der Laubblätter und II. Spezieller Theil. Ein wichtiger Theil im ersten Abschnitt ist die Behandlung des Isomorphismus, d. h. der mehr oder weniger grossen oft sehr auffallenden Uebereinstimmung, die sich oft zwischen den Blättern ganz heterogener Pflanzengruppen bemerkbar macht. Verf. hat sich in der Aufzählung wohl manchmal nur durch den Speciesnamen leiten lassen: trotz desselben ist die Aehnlichkeit der gewählten Paare bisweilen nicht sehr gross; wie verschieden sind ferner bei einzelnen Autoren die Bezeichnungen quercifolius, alnifolius, urticifolius und was wird nicht unter populifolius verstanden! Ich will hier gleich noch anfügen, dass auch später längere Reihen von Pflanzennamen aufgeführt werden, in denen sich Verf. von den Speciesbenennungen hat in den Irrthum führen lassen: Unter den Pflanzen, deren Blätter mit Brennhaaren versehen sind, werden *Sterculia* und *Mucuna urens* genannt, beide aber tragen stechende Haare nicht dort, sondern an oder in den Früchten. Ref. ist ferner nicht bekannt, dass in dem Blatt von *Lolium* giftige Stoffe vorkommen.

Der II. Abschnitt behandelt folgende Typen: 1. *Vallisneria*-Typ (Strömungsblätter), 2. *Myriophyllum*- und *Ouvirandra*-Typ (Stehwasserblätter), 3. *Nymphaea*- und *Pontederia*-Typ (Schwimmblätter), 4. *Isoetes*-Typ (Binsenblätter), 5. *Lysimachia*-Typ (Ueberschwemmungsblätter), 6. *Arum*-Typ (Sumpfblätter), 7. Schattenblätter (*Paris*, Lianen, *Commelinaceae*), 8. Regenblätter (*Ficus*, *Begonia*, *Mangifera*), 9. Windblätter: *Populus* (Zitterblätter), *Narcissus* (Schraubenblätter), *Allium* (Röhrenblätter), *Phragmites* (Windfahnenblätter), *Xanthorrhoea* (Bogenblätter), *Fraxinus* (Schaukelblätter), *Seseli* (Fiederblätter), 10. Lederblätter (Palmen, Coniferen, Myrtaceen, *Eucalyptus*), 11. Rollblätter (*Erica*, Kälteblätter und circumpolare Lichtblätter, *Tofieldia*), 12. Thaublätter

(Saxifraga, Reaumuria, Diplotaxis), 13. Lackirte Blätter *(Escallonia)*, 14. Wachsblätter *(Hoya)*, 15. Behaarte Blätter *(Gnaphalium* oder *Verbascum, Stellaria, Elaeagnus, Rochea)*, 16. Nutations- oder Variationsblätter, 17. Dickblätter *(Mesembrianthemum)*, 18. Distelblätter *(Carduus* und Rotang*)*, 19. Rauhblätter *(Carex, Echium)*, 20. Brennblätter *(Urtica)*, 21. Chemozoophobe Blätter *(Colchicum, Euphorbia, Thymus)*, 22. Drüsen- und Nektarblätter *(Silene, Primula, Prunus)*, 23. Carni- und insectivore Blätter *(Drosera, Utricularia)*, 24. Microzoophile Blätter *(Dipsacus, Lathraea, Pleurozia, Myrmedone**) und *Cecropia)*, 25. Epiphyten- und Saprophyten-Blätter, 26. Parasitenblätter. Unter III. giebt Verf. eine Uebersicht der biologischen Haupttypen der Laubblätter nach ihrer konversen, adversen und biversalen Anpassung und endlich einen Anhang über die phyllobiologischen Typen einer Reihe von Gattungen.

Wenn auch einzelne dieser Typen vielleicht nicht allgemein anerkannt, andere noch weiter oder schärfer gegliedert werden dürften, so hat der Verf. ein ungeheures Material durchgearbeitet und bewältigt und zweifellos eine Frage, die neuerdings vielfach in Angriff genommen worden ist, von grossen Gesichtspunkten durchgearbeitet.

74. **Hitchcock, A. S.** Studies on subterranean organs. II. Some dicotyledonous herbaceous plants of Manhattan, Kansas. (Trans. acad. sc., St. Louis, X, 131--142.)

Verf. bespricht die unterirdischen Organe einer grossen Reihe von Dikotyledonen nach 3 Gesichtspunkten: Entweder bilden sie eine Krone oder sie bilden Ausläufer und Rhizome, oder sie vermehren sich durch Adventivknospen aus Wurzeln. Die Krone unterscheidet sich von den Caudex dadurch, dass bei jener zahlreiche Seitenknospen aus dem Grunde hervortreten, während dieser durch eine Endknospe ausgezeichnet ist. Neben den bekannten Fällen von Wurzelbrut werden noch *Rhus glabra, Ambrosia psilostachys, Cnicus undulatus, Apocynum cannabinum, Enslenia albida* erwähnt. Bei der Besprechung der zahlreichen Beispiele wird neben der Form der Propagation auf die Beschaffenheit des Bodens hingewiesen, in dem sich die unterirdischen Organe befinden.

75. **Jenčič, A.** Untersuchungen des Pollens hybrider Pflanzen. (Oesterr. bot. Ztschr., L, 1.)

Bei Orchideenbastarden *(Gymnadenia nigra* und *G. odoratissima* und *G. conopea)* waren die Pollinien scheinbar normal, an Hibriden von *Caryophyllaceae*, Cruciferen, *Crassulaceae* fanden sich 70—98 $^0/_0$ sterile Körner; bei solchen unter den Saxifragaceen, *Rosaceae* sank der Prozentsatz aber bis 11 $^0/_0$, ja bei *Cytisus Adami* auf 6,96 $^0/_0$. Die sehr sorgsame Arbeit verdient die höchste Beachtung.

Eine tabellarische Zusammenstellung liefert die bemerkenswerthe Wahrnehmung, dass durch die Entfernung der Verwandtschaft unter den Eltern, die Keimfähigkeit des Pollens sinkt.

75a. **Woloszczak, E.** Bemerkung zu der Abhandlung von A. Jenčič, „Einige Keimversuche mit Samen hochnordischer Pflanzen. (Oesterr. bot. Ztschr., L, 19.)

Verf. verwahrt sich dagegen, dass er gemeint habe, Alpenveilchen könnten unter allen Umständen ihre Keimkraft lange Zeit behalten: er habe nur gesagt, dass bei der späten Reife der Samen die Erhaltung der Keimkraft unter der Schneedecke wohl vorkommen könnte.

76. **Keller, Ida.** Notes on Hyacinth roots. (Proc. acad. nat. sc., Philad., 1900, p. 348.

An Wasserkulturen von Hyazinthenzwiebeln beobachtete Verf. zweierlei Wurzeln, die sie beschreibt und in ihrer anatomischen Zusammensetzung schildert. Sie ist offenbar mit der längst bekannten Thatsache, dass sich Zug- und Nährwurzeln vorfinden, nicht vertraut.

77. **Land, W. J. G.** Double fertilization in Compositae. (Bot. Gaz., XXX., 252 bis 260, 2 Taf.)

---

*) Hier haben sich einige Fehler eingeschlichen, die in Klammern genannten Pflanzen sind nicht sämmtlich *Melastomataceae*. Die zwischen *Microphysca* und *Myrmedone* genannte *Cola* gehört zu den *Sterculiaceae*, *Remijia* und *Duroia* sind *Rubiaceae*.

Verf. hält die Verschmelzung des einen männlichen Kerns mit dem Endospermkern nicht für eine Pseudo-Foecundation, sondern für eine Befruchtung. Sie wurde bei *Erigeron* und *Silphium* nachgewiesen. Bei der letzterwähnten Gattung haben die männlichen Kerne bereits im Pollenschlauch spiralig gewundene Form.

78. **Lindman, C. A. M.** Zur Morphologie einiger Blätter und belaubter Sprosse. (Bihang till K. svensk. Vet. Akad. Handling., XXV, Afd. III, n. 4. Mit 20 Bild.)

Die Abhandlung enthält 4 Aufsätze: 1. Einige Pflanzen mit mehrflächigen Blättern. 2. Form und Richtung der Blätter und Sprosse einiger Pflanzen im Waldschatten. 3. Einige Urwaldpflanzen mit resupinirten Blättern. 4. Form und Richtung des Lianenblattes. Unter einem mehrflächigen Blatt *(folium tabulatum)* versteht Verf. ein solches, welches man sich durch mehrfach übereinander gelegene Faltungen versinnbildlichen kann, typisch ist es bei *Alophia* entwickelt. Die biologische Bedeutung liegt ihm in der Herabsetzung der Transpiration. Die Anatomie wird mitgetheilt. Im zweiten Aufsatz ist bemerkenswerth, dass das Schattenblatt der Urwälder eine geringe Differenzirung aufweist, es ist der Ausdruck für die Einförmigkeit des Standortes in physischer Beziehung; er ist ausserordentlich reich an Chlorophyll, daher die tief grüne Farbe. Die Aufhängung der Zweige ist meist plagiotrop und die Blätter liegen häufig alle in einer Ebene ausgebreitet. Häufig sind die Organe im Jugendzustande roth gefärbt. Verf. erkennt in dieser Thatsache eine Vorrichtung für den kräftigsten Lichteindruck. Verf. macht aufmerksam auf die Zweckmässigkeit der Keilform des Blattes; es beschattet weniger darunter befindliche Blätter; wenn die Blätter von einem Punkte ausstrahlen, verhalten sie sich wie die Sektoren eines Kreises; bei uns ist die Einrichtung bei *Trientalis* am besten zu beobachten.

Alle Monokotyledonen, auch die Gräser, sind im brasilianischen Urwald breitblättrig; die Aufstellung der Blätter ist an plagiotropen Zweigen dorsiventral; sie gleichen in ihrer Gesammtheit einem gefiederten Blatte. Die Schiefe der Blätter ist ebenfalls dem Leben im Schatten angepasst. Sehr merkwürdig ist das spirale Wachsthum der Axe von *Costus*, an welcher die Blätter wie bei einer Wendeltreppe aufsteigen.

Bomarea und *Pharus glabra* zeigen Resupination der Laubblätter; bei *Alstroemeria* haben einige die Campos bewohnende Arten nur aufrechte, dem Stengel angedrückte Blätter. Die Blätter von *Bomarea* drehen sich in dem Blattstiel derart, dass alle an der Convexseite des ein wenig schraubig gewundenen Stengels stehen. Die zweizeilig angereihten, mit langem Stiel versehenen Blätter von *Pharus* bilden gewissermaassen einen Fächer, indem die obersten beiden Blätter nach hinten, die untersten nach vorn gebogen sind, die übrigen Zwischenstellung einnehmen.

Die Lianenblätter sind breit, mehr oder weniger herzförmig und haben die Spitze nach unten gerichtet. Verf. versucht, diese Form als zweckmässig nachzuweisen.

79. **Leclerc du Sablon.** Recherches sur les fleurs cleistogames. (Rev. génér. bot., XII [1900], 305.)

Verf. untersucht die kleistogamen Blüthen von *Viola odorata, Oxalis acetosella, Linaria spuria, Leersia oryzoides* und giebt instruktive Abbildungen über die Verschiedenheiten der Stempels in diesen und den chasmogamen Blüthen. Er fand, dass alle Uebergänge zwischen beiden vorkommen. Die ersteren zeigen im Bau der Antheren gewisse charakteristische Abweichungen; die Hypodermlage ist bei den Antheren der chasmogamen Blüthen verholzt, um das Aufspringen zu bewirken, bei den kleistogamen Blüthen bewahren die Zellen Protoplasma und Kern. In einer bestimmten Zone sind die Zellen klein, umschliessen einen relativ grossen Kern und dichtes Protoplasma; sie bilden das leitende Gewebe der Anthere, welches der Pollenschlauch durchbricht, um auf die Narbe zu gelangen. Bei *Linaria* und *Leersia* wurde weder die Bildung desselben noch die Keimung der Körner in den Pollensäcken gesehen.

80. **Lignier.** L'origine de la génération et de la sexualité. (Ref. in Bull. soc. bot., Fr., XLVII, 469.)

81. **Maige, A.** Recherches biologiques sur les plantes rampantes. (Ann. sc. nat. bot., VIII, sér. XI, 249—364, 4 Taf., 1 Fig.)

Nach einer geschichtlichen Einleitung bespricht der Verf. die Morphologie der kriechenden Gewächse nach 3 Gruppen, welche sich von einander nach dem Grade der Anpassung ihrer Läufer in der äusseren Form und der Anatomie unterscheiden. Die erste Gruppe umfasst Pflanzen von der Form des *Lamium galeobdolon*, der *Ajuga reptans*, *Stachys silvatica*, *Veronica officinalis*, *Ranunculus reptans*. Die kriechenden Zweige erwiesen sich als vegetative mit verzögerter Blüthenbildung; sie zeigten folgende adoptative Merkmale: Ausgeprägte Dissociation der Terminalknospe, Anwesenheit von Adventivwurzeln an den Knoten. Zwischen den Läufern und blühenden Seitenzweigen giebt es Uebergänge. In der Entwicklung der Läufer sind 3 Zustände zu unterscheiden: Die Sprossen sind zuerst aufrecht, dann werden sie horizontal ohne Adventivwurzeln zu erzeugen, endlich legen sie sich auf den Boden und bewurzeln sich. Die zweite Gruppe umfasst: *Vinca major* und *V. minor*, *Rubus caesius*, *Hieracium pilosella*, *Potentilla fragariastrum*, *Lysimachia nummularia*, *Trifolium repens* und *Convolvulus sepium*. Die kriechenden Zweige können ihrem Bau nach als Klimmzweige aufgefasst werden, welche sich sekundär dem Kriechen angepasst haben; sie verwandeln sich an der Spitze in Rhizome. Die dritte Gruppe umschliesst: *Glechoma hederacea*, *Potentilla reptans* und *P. anserina*, *Duchesnea indica*, *Fragaria vesca*. Ihnen kommen folgende Besonderheiten zu: Die Endknospe ist stark dissociirt. Die Internodien sind sehr dünn und verlängert, Reduktion des Centralcylinders und Vergrösserung des Gefässdurchmessers sowie Reduktion des Sclerenchyms der Bündel. Diese Eigenthümlichkeiten theilen sie in noch höherem Maasse wie die vorigen mit den Klimmzweigen, deren Nutation sie noch aufweisen. Es wird gezeigt, dass die kriechenden Axen der verminderten Beleuchtung ihre Entstehung im Wesentlichen verdanken.

82. **Meehan, Th.** Evolution by growth energy. (Proc. acad. nat. sc., Philad., 1900, p. 346.)

Verf. hat ein Gesetz entdeckt über „die Wachsthumsenergie in Verbindung mit der rhythmischen Natur der Wachsthumswellen“ und meint durch dasselbe erklären zu können, dass die Früchte von *Cornus florida* sitzend, die Brakteen aber gross sind, während die bei *Cornus mas* klein, dafür aber die Früchte gestielt sind.

83. **Moebius, M.** Parasitismus und sexuelle Reproduktion im Pflanzenreiche. (Biol. Centralbl., XX, 561.) — **Goebel, K.** Bemerkungen zu der vorstehenden Mittheilung. (L. c., 571.) — **Moebius, M.** Nachträgliche Bemerkungen über Parasitismus und sexuelle Reproduktion im Pflanzenreiche. (L. c., 786.)

Die Untersuchungen von Lotsy über die Apogamie von *Balanophora globosa* und der wahrscheinlich vollkommene Untergang des männlichen Geschlechtes bei dieser Pflanze, sowie die Wahrscheinlichkeit einer geschlechtlichen Befruchtung bei gewissen Flechten waren für Moebius die Veranlassung, den Einfluss des Parasitismus auf die geschlechtliche Reproduktion im Pflanzenreich zu verfolgen. Er findet, dass in den meisten Fällen Pflanzen mit parasitischer Lebensweise, welche er als eine abnorme ansieht, irgend eine Unregelmässigkeit in den Generationsorganen erfahren. Diese Veränderung wird am auffälligsten, wenn in der engeren Verwandtschaft selbstständig lebende, chlorophyllführende Gewächse und Parasiten oder Saprophyten zusammen vorkommen. Bald ist die Samenanlage unvollkommen entwickelt oder überhaupt nicht ausgebildet, bald sind die Embryonen reduzirt, bald werden keine Früchte hervorgebracht (*Brugmansia Zippelii*), bald tritt vollkommene Apogamie ein (*Balanophora globosa*). Im letzten Falle ist also eine rein ungeschlechtliche Keimbildung eingetreten, wie sie bei den Pilzen, die durchgehends saprophytisch oder parasitisch leben, die Regel ist. Verf. wendet sich dann zu den Florideen, deren geschlechtliche Vermischung nach Oltmann's Untersuchungen er eingehend darstellt und weist auf die Beziehungen mit den Gattungen *Collema* und *Physcia*, wie sie durch Bower und Darbishire beobachtet worden sind, hin. Er kommt zu dem Schlusse, dass die Flechten keine Schmarotzer sind, da sie sich durch die eingeschlossenen Algen selbstständig ernähren. Durch diese Symbiose meint er, könne die echt sexuelle Reproduktion wieder hergestellt worden sein. Er glaubt nicht an einen Parasitismus der Pilze auf den Algen, sondern ist eher geneigt, das umgekehrte

Verhältniss zuzulassen. Er diskutirt dann die Natur der Spermatien, welche sonst als Conidien betrachtet werden, da sie auskeimen und sogar einen Thallus bilden können; dem entgegen bemerkt er, dass sehr wohl morphologisch einheitlichen Körpern eine doppelte physiologische Aufgabe zufallen mag und erläutert diese Anschauung durch die Schwärmsporen von *Ectocarpus siliculosus*, welche in früher Morgenstunde kopuliren, im Laufe des Tages aber ohne Kopulation keimen.

Dagegen wendet Goebel ein, dass nur bei *Balanophora* unter den Saprophyten Apogamie nachgewiesen ist, während eine ganze Zahl grüner Holophyten apogame Embryobildung besitzen. Bezüglich des rudimentären Embryos erinnert er daran, dass *Viscum* und *Lathraea* normale Keimlinge aufweisen, andererseits haben viele Samen der grünen selbstständigen Gewächse Keimlinge von der Form eines ungegliederten Zellkörpers. Die Samenanlagen von *Crinum* sind ferner nicht von Integumenten umhüllt. Goebel meint, ein Zusammenhang zwischen Lebensweise und Bau der Sexualorgane liesse sich wohl vermuthen, sei aber noch vollkommen dunkel. Auch dem Gedanken von Moebius vermag er nicht beizupflichten, dass die saprophytische und parasitische Lebensweise dem eigentlichen Wesen der Pflanze widerspreche, weil die Keimpflanze im ersten Anfange ihres Daseins genau die Lebensweise eines Parasiten aufweist. Schliesslich giebt er zu, dass wohl bei manchen Pilzen ein Zeugungsverlust stattgefunden hat, dass aber der Zusammenhang dieser Erscheinung mit der parasitischen Lebensweise ebenso unklar sei, wie die phylogenetische Ableitung der Pilze.

In seiner Replik wendet sich Moebius zunächst gegen die letzte Anschauung, er meint, in keinem grösseren Verwandtschaftskreise könne man sich eine so gute Vorstellung von der Phylogenese bilden als bei der Ableitung der Pilze von den Algen und der höheren Pilzformen aus den niederen. Er betont ferner, dass der Zeugungsverlust nicht bei manchen Pilzen eingetreten sei, sondern bei dem allergrössten Theile, denn die ganzen Basidiomycten und die Ascomyceten mit Ausnahme der *Laboulbeniaceae* und einzelner am Anfange der Reihe stehender Formen, haben ihn erfahren; die Anschauungen von Dangeard, dass schon eine Kernverschmelzung als Geschlechtsakt anzusehen sei, glaubt er zurückweisen zu müssen. Wenn nun der Zusammenhang zwischen parasitischer Ernährung und ungeschlechtlicher Fortpflanzung sich in so umfangreicher Weise offenbare, meint er sich zufrieden geben zu dürfen. Was die Phanerogamen anbetrifft, so kann man in jenen Familien, bei welchen der Parasitismus zur Regel geworden ist, die Neigung zu Anomalien in den Geschlechtsverhältnissen nicht verkennen. Umgekehrt kann keine Familie von normal lebenden Pflanzen aufgeführt werden, deren Vertreter durch besondere Abweichungen in den Reproduktionsorganen ausgezeichnet wären. Goebel nennt nur 5 Arten von Phanerogamen mit apogamer Embryobildung und einige wenige mit rudimentärer Ausbildung der Samenanlage.

Dass ein Zusammenhang zwischen der Ernährung und den Reproduktionsverhältnissen zu vermuthen sei, giebt auch Goebel zu. Moebius meint nun, das die parasitische Lebensweise dem ganzen Wesen der Pflanze widerspricht und dass eine so wesentliche Aenderung ihren Einfluss auf die wesentlichsten Organe ausübt. Die Ernährung des Keimlings kann der parasitischen Lebensweise im Ganzen nicht an die Seite gestellt werden; zumal dann, wenn die Reservestoffe in den Keimblättern niedergelegt sind (eiweisslose Samen), ist eine solche Parallele nicht gestattet, denn auch die austreibende Knospe oder die Seitenwurzeln entwickeln sich auf Kosten der Reservestoffe, welche der Gesammtorganismus aufgehäuft hat.

84. **Raciborski, M.** Ueber die Verzweigung. (Ann. jard. Buitenzorg, II, ser. II, 1. 31 Abbild. im Text.

Von den bei den Pflanzen herrschenden, specifisch typischen Verzweigungsformen sind bisher gewöhnlich nur die Blüthenstände genauer untersucht und beschrieben worden; aber auch die der Vegetation ist von Interesse. Wenn sich auch im Grossen und Ganzen die dort obwaltenden Verhältnisse wiederholen, so bieten doch die Lagen der sprossbildenden Blätter, die wechselnden Spross- und Internodiallängen, die Zahl der zwischen den sprossbildenden Blättern stehenden sterilen Blätter, die Periodicität

der Zweigbildung, manche Eigenthümlichkeit, zumal bei den vom Verf. ausschliesslich berücksichtigten Formen, die im Garten von Buitenzorg kultivirt werden. Verf. äussert sich über den einen Begriff, welchen Schwendener neuerdings an Stelle des echten Kontaktes der Organe gesetzt hat; er meint, die Annahme eines Entwicklungsfeldes, das von der Anlage im Verlaufe der Ausbildung ausgefüllt wird, verlegt die Kräfte, welche die Blattstellung bestimmen, von aussen nach innen und nähere Schwendener der von ihm 1899 geäusserten Meinung, dass die angelegten Primordien Vegetationscentren darstellen, welche eine gewisse Zone des wachsenden Sprossgipfels zu einer die Stoffe anziehenden Zone verwandeln.

In dem Kapitel: Einiges über Blattstellung, finde ich eine wichtige Bemerkung über die Internodiallängen an Bambuseen: jedes für sich an einer und derselben Pflanze gemessen und alle zusammengestellt, geben eine Galton-Kurve. In eben demselben werden auch Bemerkungen gemacht über die Verschiedenheit der Blätter an den Zweigen und der Lokalisation der Zweigbildung. Das zweite Kapitel trägt den Titel: Ueber die Periodicität der Zweigbildung und bringt zunächst einzelne Fälle von Cotyledonarsprossen und Tiefsprossen überhaupt, die aber doch nicht hindern, dass der Baum schlieslich einen hohen unverzweigten Stamm bilden kann. In dem dritten Abschnitt, über die seitliche Entfernung der Zweige, gelangen viele Beispiele mit wickel-, schraubel-, sichel- und fächelartiger Förderung der Verzweigungssysteme. Endlich bringt der vierte und letzte Theil, über die Länge der Pflanzenaxen, die wechselnden Stauch- und Langtriebe zur Besprechung, wie sie bei *Terminalia*, *Monoceras*, *Alstonia* vorkommen. Gelegentlich werden experimentelle Vornahmen registrirt, welche aber die im letzten Abschnitte erwähnten Formen nicht zu beeinflussen vermochten.

85. **Raciborski, M.** Ueber die Vorläuferspitze. (Beiträge zur Biologie des Blattes. (Flora, LXXXVII, 1, 8 Figuren.)

Die Lianen haben die Eigenthümlichkeit, ausserordentlich schnell wachsende Sprosse senkrecht emporzusenden, die blattlos oder mit kleinen Blättern versehen sind, bald an der Spitze nutiren und einen Halt zu gewinnen suchen. Haben sie ihn gefunden, dann entwickeln sich die Blätter; gelingt dies Unternehmen nicht, so wachsen sie entweder unter Abwerfen der vorhandenen Blätter weiter, oder die Spitze stirbt ab. In erhöhtem Maasse zeigt sich die Eigenheit bei den Windepflanzen, weniger bei den anderen Lianenformen. Bei den Lianenblättern eilt ein bestimmter Theil in der Entwicklung und Differentiation dem übrigen Blatt voraus; er heisst die Vorläuferspitze. Nicht mit ihr darf die Träufelspitze Stahl's verwechselt werden; bei keiner Pflanze mit Blättern, welche durch die letztere ausgezeichnet sind, fand Verf. eine Vorläuferspitze. Sie findet sich in sehr vielen Familien: bei *Smilax*-Arten trägt sie auf der Unterseite ein bis zwei extranuptiale Nektarien, die auch bei *Capparis tylophylla* gefunden wurden und Ameisen anlocken. Bei Meliaceen und an Pometien bilden die Blättchen umfangreiche Vorläuferspitzen. An den *Caesalpiniaceae* mit „Schüttelknospen" trägt das Blatt einen langen fadenförmigen Fortsatz, welcher lange vor den Blättern vollkommen differenzirte Gewebe besitzt; auch die Blätter von *Musa* weisen einen bis 10 cm langen Fortsatz auf, der früh abstirbt; über seine Funktion konnte eine Gewissheit nicht erlangt werden. Fehlt den Lianen die Vorläuferspitze, so treten früh entwickelte Nebenblätter ein. Auch die Ranken eilen der Blattausbildung voran. Bei gewissen Lianen tragen die Langtriebe nur Niederblätter, erst die Kurztriebe an jenen erzeugen die Laubblätter.

86. **Raciborski, M.** Morphogenetische Versuche. II. Ueber Umbildung der Kurztriebe in Langtriebe und die dadurch bedingte Beeinflussung der Blattstellung. III. Umbildung der Langtriebe in Kurztriebe. (Flora, LXXXVII, 28, 5 Fig.)

Bezüglich der ersten Arbeit ist von Bedeutung, dass durch Köpfen der Langtriebe die normale Kurztriebe bildenden Knospen veranlasst werden können, in Langtriebe auszuwachsen; in vielen Fällen muss aber die Pflanze in einem gewissen Entwicklungsstadium stehen, wenn der Versuch gelingen soll: an der Phyllanthee *Tylosepalum aurantiacum* z. B. ist er nur an jungen Keimlingen möglich. Bei der *Gnetum*-Arten gelingt

er leicht, man kann hier alle Uebergänge von Nieder- in Laubblätter verfolgen. Bemerkenswerth sind durch die Verschiedenheit der Blattstellungen an beiden Zweigen *Russellia juncea* und eine unbestimmte Apocynaceae. Jene hat an den Langtrieben laubige, wenn auch kleine Blätter in drei- bis sechsgliederigen Wirteln, an den Kurztrieben kreuzgegenständige Blätter; diese wechselt in gleicher Weise mit Dreierquirlen und decussirten Blättern. Nach Köpfen der Langtriebe wachsen die Kurztriebe in jene aus und ändern dabei die Blattstellung.

Schwieriger ist die Ueberführung von Lang- in Kurztriebe, da es sich hier um eine Wachsthumshemmung handelt. Wenn die Suchsprosse der Lianen keine Stützen finden, dann biegen sie sich herab und gehen an gewissen Pflanzen, besonders schön bei *Myxopyrum nervosum*, in Sprosse mit der Natur der Kurztriebe über.

87. **Rimbach, A.** Physiological observations on some perennial herbs. (Bot. Gaz., XXX. 171—188, t. 13.)

Verf. setzt seine Studien über die Bewegungen von Knollen und anderen Rhizomen an Monokotyledonen in Amerika (Nebrasca) fort. Zunächst beschäftigt er sich mit *Araceae* (*Arisaema Dracontium* [L.] Schott, *A. triphyllum* [L.] Torr., *Spathyema foetida* [L.] Raf.). Hier spielen die Kontraktionswurzeln eine grosse Rolle. Der Samen keimt auf der Oberfläche der Erde; der Vegetationspunkt der Knolle liegt später 10 cm unter ihr. Aehnlich entwickeln sich *Hypoxis hirsuta* (L.) Cov., *Trillium* und *Mesadenia*. In einem zweiten Abschnitt wird *Erythronium albidum* Nutt. behandelt, welche Läufer macht. *E. mesachoreum* Knew. erzeugt senkrechte Ausläufer, welche die Knolle von Jahr zu Jahr um 3—20 mm versenken. Die Reste der alten Zwiebel bleiben viele Jahre erhalten und man kann auf diese Weise die tiefer und tiefer gehende Zwiebel in ihrem Laufe verfolgen. Hat sie ca. 11 cm Tiefe erreicht, dann macht sie horizontale Läufer; sie geht nicht mehr in die Tiefe. In einem dritten Abschnitte verfolgt er die Verlegung der Pflanze in die Tiefe bei dikotyledonen Stauden. Hier finden z. Th. Kontraktionen statt; bei anderen werden dicke Pfahlwurzeln gebildet, aus deren tieferen Theilen adventive Knospen für die Erhaltung des Stockes sorgen, wenn der Hauptspross abgestorben ist. Bei *Helianthus scaberrimus* bilden sich lange Läufer, deren Vegetationsspitze sich verdickt; wenn im Herbst der Hauptspross, im Winter auch ein Stück des Läufers abstirbt, so werden diese Theile isolirt und erzeugen im nächsten Frühjahre die Pflanze von Neuem.

88. **Robertson, R. A.** Mehnert's principle of „time displacement" applied to the development of the sporophyte. (Trans. and proc. soc., Edinb., XXI, 298.)

Enthält theoretische Betrachtungen über das Verhältniss des Gametophyten zum Sporophyten in der Entwicklung der Gewächse, unter besonderer Benutzung von Bower's Arbeiten.

89. **Scott-Elliot.** Limits to the range of species. (Trans. nat. soc., Glasgow, V [2].)

Nicht gesehen.

90. **Stahl, E.** Der Sinn der Mycorrhyzenbildung. Eine vergleichend-biologische Studie. (Pringsheim's Jahrb., XXXIV, 539, 2 Fig.)

Nach einer historischen Einleitung wird über die Verbreitung der Mycorrhiza gesprochen und ein viel ausgedehnteres Vorkommen festgesetzt, als bisher gewöhnlich angenommen wurde, namentlich ist sie bei vielen krautartigen Pflanzen verbreitet.

91. **Strasburger.** Versuche mit dioecischen Pflanzen mit Rücksicht auf Geschlechtsvertheilung. (Biol. Cb., XX, 657 ff.)

Diese umfangreiche, kritische, höchst wichtige Arbeit knüpft an die bekannte Erscheinung an, dass in den weiblichen Blüthen von *Melandryum album* und *rubrum**) formative Reize durch das Eindringen der *Ustilago violacea* hervorgerufen werden. Sie bewirken, dass sich Staubgefässe entwickeln, deren Beutel, von langen Filamenten getragen, diese Blüthe überragen, an Stelle der Pollenkörner aber Chlamidosporen erzeugen. Verf. weist an der Entwicklungsgeschichte der Blüthe nach, dass die Staubblätter, obschon

---

*) Verf. schreibt stets *Melandrium*, diese Orthographie ist ungewöhnlich.

sie sich mit dem blossen Auge nicht wahrnehmen lassen, doch in rudimentärer Form in den weiblichen Blüthen nachgewiesen werden können. Diese Thatsache ist nicht neu, Ref. hat bereits 1889 die Entwicklung der weiblichen Blüthen von *M. album* genau beschrieben.*) Da nun die Anlagen vorhanden sind, so handelt es sich nicht um eine Neubildung, sondern um eine Entwicklung vorhandener Gebilde: der Pilz löst die Summe der in der weiblichen Blüthe latenten männlichen Charaktere aus.

Verf. giebt eine genaue Darstellung über den Weg, welchen der Pilz nimmt und über die anatomischen Veränderungen, die er schliesslich hervorruft und geht auf die Vorstellungen ein, welche sich Sachs gebildet hatte, um die succedane Entstehung verschiedenartiger Organe am Pflanzenkörper zu erklären. Neben den stofflichen Reizen hat die neuere Zeit auch Auslösungen zu Neubildungen durch Erhöhung der Temperatur, durch Ernährungsvorgänge u. s. w. kennen gelehrt. Die Wirkung des Pilzes auf die Ausbildung der Staubbeutel in der weiblichen Pflanze hat die irrthümliche Meinung hervorgerufen, als ob es auch hermaphrodite Blüthen gäbe. Wenn sich nämlich die Staubblätter entwickeln, so bleibt aus Nahrungsmangel die Ausbildung des Fruchtknotens zurück. Solche Blüthen erscheinen pseudohermaphrodit: sie sind aber der Natur nach weiblich, wie oft nahe benachbarte Blüthen desselben Stockes beweisen, die nicht von dem Pilze befallen worden sind. Sehr bemerkenswerth ist die Thatsache, dass selbst äusserlich normal gebaute Ovula in den befallenen Blüthen unentwickelt sind. Der Embryosack ist zwar angelegt, aber nicht zur vollen Ausbildung gelangt. Giard hat dieses Verhältniss der parasitären Kastration an die Seite gestellt; diese Parallele ist aber unstatthaft, weil die Hyphen nicht die Unfruchtbarkeit des weiblichen Apparates bedingen, diese vielmehr durch den Substanzverbrauch zu Gunsten des Pilzes hervorgerufen wird.

Sehr interessant ist der Hinweis auf ähnliche Fälle, in denen der Parasit das zweite Geschlecht förderte: in den männlichen Blüthen von *Carex praecox* bilden sich bei Anwesenheit von *Ustilago caricis* die nur an der weiblichen Blüthe vorhandenen Schläuche aus. Die sterilen Blüthen von *Muscari comosum* erzeugen Staubblätter, wenn sie von *Ustilago Vaillantii* befallen werden.

Was der Pilz an *Melandryum* so leicht vermag, ist der Mensch nicht im Stande, durch irgend welche Hülfsmittel auszuführen. Versuche nach dieser Richtung hin führen zu dem zweiten, ebenfalls sehr wichtigen Theil der Arbeit über, welcher sich mit der Statistik der Geschlechtsvertheilung bei den Pflanzen und mit der kritischen Beleuchtung aller Versuche befasst, den Prozentsatz der männlichen zu den weiblichen Nachkommen zu ändern. Alle nach dieser Richtung hin bekannten Unternehmungen werden auf das sorgfältigste dargestellt und abgewogen; dabei wird auf die Fehlerquellen hingewiesen, aus denen die Irrthümer geflossen sind, welche scheinbar Abweichungen von jenem Satze erbrachten. Es sind deren hauptsächlich zwei: die Zufälligkeiten, welche die Resultate trüben, wenn eine zu geringe Zahl von Pflanzen der Untersuchung unterworfen wird und die unbedingt feststehende Thatsache, dass bei ein und derselben Art *(Cannabis sativa)* Rassen existiren mit konstant erhöhter Menge des einen Geschlechtes.

Mit peinlichster Genauigkeit hat der Verf. alle Behauptungen geprüft, welche die Zahlenverhältnisse von Männchen zu Weibchen unter den Pflanzen verändern sollen. Er hat auf mageren und fetten Böden kultivirt, er hat Kreuzungen zwischen den Extremen, also Mastformen und Kümmerformen unter sich und unter einander vorgenommen; er hat die Einflüsse der Temperatur und der Belichtung studirt; er hat den Pollen beeinflusst, um eine Schwächung der Befruchtungskraft zu bewirken — alle diese Verfahren haben aber an den Proportionen keine Aenderung herbeigeführt.

Aus den viele Jahre fortgesetzten und mannigfach variirten Versuchen geht schlagend hervor, dass durch die bisherigen Einflüsse, welche während der Entstehung der diöcischen Phanerogamen aus dem Keim und während der Entwicklung das Geschlecht der Pflanzen nicht verändert werden kann; es muss schon im Samen bestimmt

*) Pringsh. Jahrb. XX, 402.

sein, das beweist die Konstanz bei hinlänglich grosser Zahl von beobachteten Individuen. Die letztere ist oft sehr hoch, sie steigt bis auf über 10000, bevor die Konstanz in den Zehnern sich einstellt. Wenn die Geschlechtsprodukte mit einer bestimmten geschlechtlichen Tendenz schon ausgestattet sind, so erklärt sich auch, dass parthenogetisch erzeugten Nachkommen ein bestimmtes Geschlecht zukommt: alle Nachkommen der auf diese Weise sich bei uns vermehrenden *Chara crinita* sind weiblich, bei *Antennaria alpina* sind die männlichen Individuen als überflüssig im Schwinden begriffen.

In den Individuen diöcischer Pflanzarten ist das zweite Geschlecht bisweilen in latentem Zustande vorhanden und bricht gelegentlich durch, indem Stöcke, die bisher nur das eine erzeugten, plötzlich das andere an einzelnen Zweigen hervorbringen. Bei Thieren lässt sich durch Kastration das Vortreten der Merkmale des anderen Geschlechts künstlich bewirken; an den Pflanzen kann man diese Veränderung nicht durch willkürliche Eingriffe erreichen. Uebrigens machen sich die charakteristischen Geschlechtsmerkmale an den diöcischen Pflanzen in der Tracht schon sehr früh geltend: bald nach der Keimung kann man sagen, ob ein Individuum weiblich oder männlich sein wird.

Die Veredlung von Zweigen des einen Geschlechts auf eine Unterlage des anderen hat keinen Einfluss auf die letztere. Diese Thatsache ist von *Gingko* längst bekannt; Versuche mit *Bryonia dioica*, *Cannabis*, *Merurialis* zeitigten keine anderen Resultate.

Vorläufig sind also alle Versuche, bei den Metaphyten und den Metazoen auf experimentellem Wege in die unter erblichem Einflusse stehenden Geschlechtsverhältnisse einzugreifen, erfolglos geblieben, so oft auch das Gegentheil behauptet worden ist. Eine solche Beeinflussung würde auch nach dem Verf. eine gedeihliche Entwicklung der Species stören. Dabei soll aber nicht behauptet werden, dass es nicht doch noch einmal gelingen könnte, den Widerstand zu brechen, es müsste geschehen durch Eingriffe, denen er keine erblich fixirten Fähigkeiten entgegenstellen kann, oder durch Mittel, welche diese Fähigkeiten überwinden, ohne den Organismus zu schädigen. Man müsste zu diesem Zwecke die Embryonalzellen direkt erreichen. Bei Algen und Pilzen hat Klebs morphogene Erfolge erzielt; Nathanson konnte *Marsilia* zu parthenogenetischer Zeugung bringen, aber die Bestimmung des Geschlechtes ist auch hier nicht gelungen; eine künstlich ausgelöste parthenogenetische Entwicklung ist auch noch nicht zu normalem Abschluss gelangt. Vorläufig bleibt der einzige Weg, um eine Verschiebung der Geschlechterzahlen zu erreichen, nur die geschlechtliche Zuchtwahl, es müssten Rassen mit anderen Zahlen gezüchtet werden, wie sie in der Natur schon entstanden sind *(Cannabis)*.

92. **Thomas, Ethel N.** On the presence of vermiform nuclei in a Dycotyledon. (Ann. of bot. XIV, 318a, 527—535, 1 Taf.)

Verfasserin fand bei *Caltha palustris* die wurmförmigen Kerne in den Ovulis, welche Nawaschin und Guignard schon früher bei *Lilium martagon* nachgewiesen hatten und beobachtete die Fusion mit der Oosphäre.

93. **Tieghem, Ph. van.** Sur le prothalle fémelle des stigmatées. (Journ. de bot. XXV, 100.)

Für die Phanerogamen bringt Verf. den Namen Endoprothallées in Vorschlag, indem er sie den Exoprothallées oder Gefässkryptogamen gegenüberstellt. Die Gymnospermen werden zu Astigmatées oder Nudiovulées und die Angiospermen zu den Stigmatées oder Tectiovulées, der Embryosack aber heisst bei ihm Mérocyste. Die Oosphäre empfängt eine der beiden Antherozoiden und wird nach der Verschmelzung zum Ei. Durch die zweite Befruchtung entsteht der „Trophime". Die übrigen Einzelheiten werden an einer anderen Stelle besprochen.

94. **Trelease, William.** Some twentieth century problems. (Science n. 5, XII, n. 289, p. 48—62.)

In dieser Ansprache des Vorsitzenden der Abtheilung G (Botanik) auf der Versammlung der American association for the advancement of science and arts in New-York giebt Verf. einen Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der systematischen Botanik und über die Veränderungen, die zu erwarten sind. Namentlich finden wir

wichtige Bemerkungen über nomenklatorische Fragen. Verf. scheint selbst den Gedanken nicht für unmöglich zu halten, dass einmal die ganze jetzt bestehende und vielfach umstrittene Nomenklatur abgeschafft und durch eine neuere zweckmässigere ersetzt wird. Er diskutirt die trinomiale Bezeichnung der in der Art eingeschlossenen Unterformen, spricht sich aber doch mehr für allgemeine Binomen auch der minderen Formen aus, wobei der Werth derselben aber durch Zeichen kenntlich gemacht wird.

95. **Vidal, L.** Recherche sur le sommet de l'axe dans la fleur des Gamopétales. (Grenoble, 1900.)

Nicht gesehen.

96. **Vöchting, Hermann.** Zur Physiologie der Knollengewächse. (Studien über vicariirende Organe am Pflanzenkörper, Pringsh. Jahrb., XXXIV, 1—148, mit 5 Taf., 9 Fig.)

Die Arbeit ist auch für den Morphologen von grosser Wichtigkeit, da sie die ausserordentliche Biegsamkeit gewisser Pflanzen kennen lehrt, die es erlaubt, dass Reservespeicher an ganz ungewöhnlichen Plätzen erzeugt werden. Die Arbeit lehnt sich an eine frühere, über die Bildung der Knollen in Bibl. bot. Heft 4 (1887) an, geht aber sowohl durch die Weite der Gesichtspunkte wie den Umfang der Experimente und Fragestellung viel über die damals gesteckten Ziele heraus. Als Versuchspflanze erwies sich besonders *Boussingaultia baselloides* als höchst geeignet, indem diese zwar normal Stengelknollen bildet, aber willig als Ersatz dafür Anschwellungen der Läufer und sogar der Blätter und zwar der Niederblätter an Stolonen erzeugt. Sehr eigenthümlich sind auch die Knollenbildungen, welche an den Blattstecklingen hervorgerufen werden. Wenn diese keine Adventivknospen machen, dann sind diese Organe für die vegetative Vermehrung der Pflanzen ohne Bedeutung. Der zweite Abschnitt der Arbeit behandelt den Einfluss der inneren und äusseren Bedingungen auf die Knollenbildungen, auf ihn wird besonders in dem Abschnitt über physikalische Physiologie eingegangen werden.

8. Spezielle Morphologie und Systematik auf einzelne Familien bezogen.

A. Gymnospermen.

97. **Arcangeli, G.** Sopra alcune piante di Araucaria brasiliensis. (B. S. Bot., It., 1900, S. 108—112.)

Savi's *Araucaria Ridolfiana* (1841), welche nichts Anderes als *A. brasiliensis* A. Rich. ist, blühte im Garten zu Bubbiani und entwickelte 87 Zapfen mit 32,5 % reifer Samen. 1886 gelangte ein ähnliches Exemplar im Garten Troubetzkoy am Lago Maggiore gleichfalls zur Fruchtbildung, brachte aber nur wenige reife Samen hervor. Die Verhältnisse scheinen für das Gedeihen der Pflanze bei uns nicht die günstigsten zu sein, denn auch im Universitäts-Garten zu Pisa ist ihr Aussehen kein üppiges, neigt vielmehr zur Chlorose.

Zu Pisa wachsen zwei verschieden geschlechtliche Bäume, der eine in der Nord-, der andere in Westlage. Ersterer bringt alljährlich eine mittelmässige Anzahl von Zapfen zur Entwicklung, darin waren jedoch mehrere Jahre hindurch keine reifen Samen vorhanden. Als jedoch eine Befruchtung künstlich eingeleitet wurde, trieb die Pflanze 5—6 Zapfen, die die vollständige Reife erreichten und keimfähige Samen bargen.

In beiden Exemplaren sind die Blätter gleichförmig und gleich gestellt. Sie sind sitzend, dichtgedrängt, lanzettlich in eine scharfe stechende Spitze ausgezogen, zuweilen längsstreifig und auf dem Rücken fast gekielt. Sie sind durchschnittlich 3—4 cm lang und 6—8 mm breit. Ihre anatomischen Merkmale lassen sich kurz zusammenfassen: Spaltöffnungen in Längsreihen gestellt, wovon auf der Oberseite gewöhnlich weniger sind. Exoderm (wohl Hypoderm! Ref.) aus verholzten, faserigen, in einer Schichte

geordneten Stereïden gebildet, welche stellenweise, namentlich an den Rändern, von anderen inneren gestützt werden. Palissadengewebe nur entsprechend der Oberseite entwickelt. Im Grundgewebe nur sehr vereinzelte, verästelte, aber unregelmässige Stereïden zerstreut. Solla.

98. **Arnoldi, W.** Beiträge zur Morphologie einiger Gymnospermen. (Bull. soc. nat. Moscou, n. s. XIV, 329—341.)

Bezüglich der Entwicklung des Endosperms und der Archegonien nimmt *Sequoia* eine Stellung ein zwischen den niederen Gymnospermen und *Gnetum*. Es werden stets mehrere Embryosäcke angelegt, deren Anordnung und Grösse verschieden ist; gewöhnlich sind die kleineren von sehr unregelmässiger Gestalt und im oberen Theile des Nucellargewebes eingekeilt. Die Anlage des Endosperms vollzieht sich im Sinne der Alveolenbildung von Frl. Sokolowa: Die Zellen des Endosperms, welche aus den wandständigen Kernen durch die Erzeugung von Zwischenwänden gesondert werden, stehen senkrecht auf der Wand des Embryosackes; an dem nach dem Centrum zugewendeten Ende sind sie nur durch Protoplasma verschlossen. Sie wachsen centripetal bis zur Berührung; hat diese stattgefunden, dann wird auch die innere Wand gebildet. Verf. unterscheidet 3 Theile des Endosperms, einen unteren, mittleren und oberen. Er beobachtet, dass die Alveolenbildung sich nur im mittleren Theile vollzieht; im Uebrigen findet freie Zellbildung statt. Ein Theil des mittleren Endosperms bildet vegetatives Gewebe, aber nur er bringt Archegonien hervor.

99. **Arnoldi, W.** Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte einiger Gymnospermen. II. Ueber die Corpuscula und Pollenschläuche bei *Sequoia sempervirens*. (Bull. Soc. nat. Moscou, n. s. XVI, 405, 422, 2 Taf., 4 Fig.)

In dem Endosperm bilden sich meist mehrere Embryosäcke. Die Archegonien gehen in grösserer Zahl aus randlichen Zellen des Endosperms hervor; sie stehen entweder einzeln oder in Komplexen. Sie sind denen der Cupressineen sehr ähnlich, indem sich ein nur zweizelliger Hals bildet, nähert sich die Gattung *Gingko* und den *Cycadaceae*: die Bauchkanalzelle fehlt. Eine Deckschicht wird nicht ausgebildet, nur einzelne Zellen, welche das Archegon umgeben, nehmen die Eigenschaften von Deckschichtzellen an. Einmal wurde ein Archegon gesehen, das 2 Zellkerne hatte und aus der Verschmelzung der hinteren Enden zweier Archegonien entstanden war. Die Pollenschläuche stimmen mit denen der *Cupressineae* überein. Die Anordnung entspricht derjenigen der Archegonkomplexe. Sie dringen zwischen Nucellus und Endosperm ein.

100. **Arnoldi, W.** Beiträge zur Morphologie der Gymnospermen. III. Embryogenie von *Cephalotaxus Fortunei*. (Flora, LXXXII, 46, 4 Taf.)

Die Resultate dieser wichtigen Untersuchungen gehen dahin, dass das Archegonium aus einem zweizelligen Halse und der Einzelle besteht. Eine Bauchkanalzelle ist nicht nachweisbar; es verschleimt aber der obere Theil des Eies, zerstört die Halszelle und tritt aus dem Archegon hervor. Die Pollenschläuche enthalten ausser den zwei generativen Zellen noch zwei Kerne. Ein generativer Kern vereinigt sich bei der Befruchtung mit dem Eikern; der zweite generative Kern bleibt im oberen Theile des Archegons liegen. Der befruchtete Kern bewegt sich zur Mitte des Eies und erfährt eine drei- bis vierfache karyokynetische Theilung. Die Töchterkerne vertheilen sich im unteren Archegoniumende und durch freie Zellbildung entsteht eine Anzahl von Zellen, die sich schliesslich in drei Stockwerken anordnen. Aus dem unteren wird die Rosette, aus dem mittleren der Suspensor, an dem oberen der Embryo. *Cephalotaxus* zeigt bei Eigenthümlichkeiten der heutigen Coniferen Berührungen mit der Entwicklung der ältesten Gymnospermen.

101. **Arnoldi, W.** Beiträge zur Morphologie der Gymnospermen. IV. Was sind die „Keimblättchen“ oder „Hofmeister's Körperchen“ in der Eizelle der Abietineen. (Flora, LXXXVII, 194.)

Verf. weist nach, dass die von Goroschankin Hofmeister'sche Körperchen genannten Gebilde keine Eiweissvacuolen, sondern die aus den Deckschichtzellen übergegangenen Kerne sind, sie spielen keine morphologische Rolle, sondern dienen zur Ernährung des

Embryos. Nur die Cupressineen entbehren derselben, so weit die Kenntniss jetzt reicht; bei *Taxus* vermuthet Verf. den Uebertritt von Eiweissstoffen nach den Zeichnungen Jaeger's.

102. **Borthwick, A. W.** On the development of quadrifoliar spur in Pinus laricio Poir. (Trans. and proc. bot. soc., Edinb., XXI, 150 [1899].)

Eine Schwarzkiefer zeigte an der Spitze Neigung zur forma virgata; hier waren die Kurztriebe öfter aus 3, seltener aus 4 Blättern zusammengesetzt. Drei Nadeln waren gleich (6,78 Zoll), die vierte kürzer (4,08 Zoll); diese ist die innerste an einer Zwischenblattknospe (interfoliar bud). Die Anatomie der Blätter war normal; nur die des vierten zeigte leichte Abweichungen.

103. **Borthwick, A. W.** On interfoliar buds in pines. (Trans. and proc. bot. soc., Edinb., XXI, 150 [1899].)

Zwischen den beiden Blättern der Brachyoblasten der Gattung *Pinus* liegt allgemein ein winzig kleines Zellenkörperchen: der Vegetationskegel. Nach starker Entblätterung durch Insekten kann es geschehen, dass derselbe austreibt. Dabei kann je nach dem Grade der Schädigung ein Spross entstehen, welcher nur Niederblätter trägt oder diese bringen wieder Brachyoblasten hervor. Die „interfoliaren" Knospen verhalten sich also wie die schlafenden Augen, welche bald „Rosettensprosse", bald Langtriebe erzeugen.

104. **Cavara, F.** Osservazioni morfologiche sulle Gimnosperme. (B. S. Bot. It., 1900, S. 317—322.)

Vorliegende erste Abhandlung behandelt die Oogenese bei der Weisstanne.

Bei dieser Pflanze bilden sich im Innern des Endosperms zwei bis drei, selten weniger oder mehr Körperchen. Jedes Körperchen besitzt einen Archegoniumhals von mehreren Lagen inhaltsreicher, stärkeführender, quadratischer Zellen und mit einem dünnen Kanale. Am Grunde des Halses kommt die trichterförmige sogenannte Bauchzelle vor, von dem Körperchen durch eine schiefe oft wellige Wand deutlich abgegrenzt. Sie ist inhaltsarm, besitzt nur feinkörniges Kytoplasma, und des öftern keinen Kern, sondern nur zuweilen Chromosomenhäufchen ohne Netzgerüste und ohne Membran. Das Körperchen (Archegonium) ist sehr gross, so dass man dasselbe auf gefärbten Präparaten mit freiem Auge wahrnehmen kann. Es ist deutlich gegen das umgebende Endosperm durch die Umkleidungszellen gesondert, welche ringsherum eine regelmässige und andere minder regelmässige Schichten bilden. Letztere Zellen sind tafelförmig und besitzen einen grossen Kern.

Im Körperchen unterscheidet man im Anfangsstadium ein Cytoplasma und einen centralen Hof; letzterer entspricht dem Kern. Das Cytoplasma hat hier ganz eigene Merkmale, die man bei den somatischen Zellen nicht wieder findet. Dieselben Merkmale treten übrigens auch bei den Archegonien der andern Nadelhölzer auf. Das Cytoplasma des Körperchens ist homogen, gleichmässig dicht in allen seinen Theilen vor der Befruchtung. Der centrale Hof (der „Kern" der Autoren) hat in diesem Stadium keineswegs die Merkmale eines Kerns. Seine Form ist keine konstante, er ist manchmal kreisrund, zuweilen aber in der Längsrichtung verlängert, manchmal birnförmig oder gar ganz unregelmässig. Er besitzt Anfangs keine Membran, aber ist gegen das Cytoplasma durch eine farblose, feinkörnige Hülle von Kinosplasma geschieden, welche feine Fortsätze durch und zwischen die Bläschen Hofmeister's aussendet. Der so gesonderte centrale Hof besitzt zuweilen zwei deutliche Theile: einen fast homogenen, farblosen und kaum tingirbaren Theil, und einen zweiten, der sich leicht färben lässt und äusserst feinkörnig ist. Durch längere Zeit hindurch verbleibt im Körperchen ein solcher Hof, ohne Membran und ohne Kernkörperchen. Das Chromatin darin ist in äusserst feine, leicht tingirbare Körnchen zertheilt.

Sobald in der Bauchzelle des Kanals sich das Ende des Pollenschlauches mit einem Bildungskern erblicken lässt, beginnt die erste Differenzirung der Oosphäre, und zwar eine emulsionartige Umänderung der Chromatinsubstanz, die zu verschieden grossen Bläschen, alle leicht und stark tingirbar, wird. Die achromatische Substanz

der Oosphäre ordnet sich in feinste Stränge an, die vielfach ineinander geschlungen sind, längs ihres Verlaufes ordnen sich die Chromatinkörnchen, so dass eine deutliche Kernstruktur zu Tage tritt und die ganze Masse wird zuletzt von einer Membran eingeschlossen. Sobald aber die Membran auftritt, sind das grosse Chromatinkörperchen und die kleineren neuerdings sämmtlich verschwunden.

Die Befruchtung scheint nicht am Ursprunge der Oosphäre vor sich zu gehen; sondern, nachdem diese eine abgegrenzte Zellkernstruktur angenommen hat, löst sich von ihrem kinoplasmatischen Hofe ab und wandert, den männlichen Kern hinter sich schleppend, nach der unteren Region des Archegoniums. Das Ergebniss der Verschmelzung beider Kerne ist die Bildung der drei Scheidewände übereinander, aus denen dann der Embryo hervorgehen wird. Solla.

105. **Celakovsky, L. J.** Neue Beiträge zum Verständniss der Fruchtschuppe der Coniferen. (Pringsheim's Jahrb., XXXV, 407, 2 Taf.)

Die Arbeit zerfällt in 2 Abschnitte: 1 Durchwachsene Lärchenzapfen und Delpino's Theorie der weiblichen Coniferenblüthe, und 2. Die Anordnung der Gefässbündel in der Fruchtschuppe. In dem ersten Abschnitt beschäftigt er sich zunächst mit den Theorien, welche über die Natur der Fruchtschuppen bei den Coniferen aufgestellt worden sind. Der Ansicht Eichler's, dass sie ein placentarer Auswuchs der Deckschuppe sei, steht die von Schleiden begründete gegenüber, dass sie als Flachspross angesehen werden müsste. Er vertritt die Ansicht, dass sie am Grunde ein Spross, weiter oben aus Blättern verschmolzen sei. Er begründet seine Theorie mit Durchwachsungen weiblicher Coniferenzapfen. Delpino hat die Theorie Eichler's nach der Richtung hin modifizirt, dass er die Fruchtschuppe als verwachsen aus 2 Seitenlappen der Deckschuppe ansah; dabei nahm er noch Verschiebungen an. Penzig hat auf Grund des gleichen Beweismaterials die Delpino'sche Ansicht lebhaft vertreten. Verf. nimmt Gelegenheit, mit Penzig abzurechnen und führt dann noch einmal seine Ansicht vor.

Verf. untersucht dann die Beschaffenheit der Gefässbündel in den Fruchtschuppen einer grossen Zahl von Coniferen und findet in diesen eine Stütze für seine Anschauung. Er unterscheidet 3 Formen blattartiger Sprosse von dorsiventralem Typus: 1. die Cladodien (z. B. blattartige von *Ruscus*), 2. Symphyllodien (Fruchtschuppe der Abietineen u. s. w.), 3. Sprossglieder, bei denen die Axe auf ein Stengelglied reduzirt ist, zu dem das Blatt terminal steht. Unter den Coniferen findet sich das Verhältniss bei jenen Gattungen, die ein einziges dem Deckblatt mehr oder weniger angewachsenes Ovulum haben, das Ovulum repräsentirt das ganze Fruchtblatt.

Um Celakovsky's Meinung beitreten zu können, bedarf es der Anerkennung zweier Anschauungen: einmal, dass abnorme Durchwachsungen für morphologische Deutungen beweiskräftig sind, und zweitens, dass die anatomischen Verhältnisse zur Scheidung morphologischer Kategorien zwingend sind. Wer diese nicht theilt, wird Celakovsky nicht beitreten. Gegen die letzte Anschauung hat sich auch Goebel in seiner Organographie entschieden ausgesprochen.

106. **Celakovsky, L. J.** Die Vermehrung der Sporangien von *Gingko biloba* L. (Oesterr. bot. Ztschr. [1900], 20 S.)

Die männlichen und weiblichen Blüthen entspringen in den Achseln von Schuppen- oder Laubblättern. Normal finden sich bei den weiblichen Blüthen 2 transversale Samenanlagen. Treten deren mehr auf, so nahm R. v. Wettstein Spaltung an; Verf. erkennt sie als Hinzubildung neuer Ovularkarpiden, da die Stellung meist median ist, das vordere fehlt bisweilen. Daneben kommt aber auch Spaltung vor, wenn nämlich anstatt eines transversalen Paares deren zwei auftreten, die Elemente jedes Paares liegen dann in einer Ebene parallel zur Mediane. Verf. ist der Meinung, dass die Normalblüthe von *Gingko* nur aus den 2 Ovularblättern besteht; bei *Cephalotaxus* erkennt er aber in dem der Inflorescenzaxe angewachsenen Höcker ein drittes Blatt; an *Larix* und *Pinus* erscheint ihm der Mucro der Fruchtschuppe als drittes Blatt. Die Lage der beiden Pollensäcke deutet ihm auf eine radiäre Bildung der ältesten Sporo-

phylle der Metaphyten; die bei *Taxus* noch deutlich erhalten ist. Tritt ein dritter hinzu, so bilden die drei einen unterseitigen Sorus. Verf. geht auf die Beziehungen der Cycadaceenblüthen zu *Gingko* ein und hebt die Meinung hervor, dass die Blüthenhüllen aus den äusseren Staubblättern hervorgegangen seien. Er tritt schliesslich für die Ansicht ein, dass *Gingkoaceae*, *Taxaceae* und *Pinaceae* die Klasse der Coniferen bilden, welche ihrerseits den *Cycadaceae* und *Gnetaceae* coordinirt sind.

107. **Lang, William H.** Studies in the development and morphology of Cycadean Sporangia. II. The ovules of Stangeria paradoxa. (Ann. of bot., XIV, 281—306, 2 Taf.)

Die Entwicklung des Ovulums, die Pollination, Befruchtung und Embryogenie von *Stangeria* kommen mit den Verhältnissen bei anderen *Cycadaceae* überein: An jedem Sporophyll werden 2 Ovula angelegt. Ihre Entwicklung ist ähnlich der von *Ceratozamia*, nur scheint die Embryosackmutterzelle grösser zu sein, bevor sie Theilungen erfährt. Zur Zeit der Pollination ist die Megaspore mit dem Prothallus ausgefüllt, Archegonien scheinen aber noch nicht angelegt zu sein. Die Pollenkammer ist gebildet, die Geweberesorption, welche sie mit der Megaspore verbindet, tritt erst später ein. Die zahlreichen sternförmig ausstrahlenden Pollenschläuche durchdringen den Nucellus wie bei *Cycas* und *Zamia*: am Ende desselben entstehen 2 Spermatozoen, welche einen Blepharoblasten mit 5 steilen Windungen besitzen. Die Embryonen entstehen einzeln im Archegonium, hängen an einem langen Suspensor in einem durch Geweberesorption entstandenen Hohlraum des Prothallus. Eine vergleichende Besprechung der Sporangien von *Stangeria* mit denen der Farne wird angeschlossen.

108. **Masters, Maxwell T.** Taxodium and Glyptostrobus. (Journ. of bot., XXXVIII, 37.)

Der in den englischen Gärten kultivirte *Glyptostrobus pendulus* Endl. ist eine Varietät von *Taxodium distichum*.

109. **Meehan, Th.** Cypress Knees. (Proc. acad. nat. sc. Philad., 1900, p. 349.)

Verf. weist die Meinung zurück, dass die Kniee von *Taxodium distichum* die Athmung vermittelten; er hält sie für Wucherungen, durch Pilze hervorgebracht.

110. **Petunnikow, A.** Ueber den Werth anatomischer Merkmale zur Unterscheidung der Abies-Arten. (Allg. bot. Ztschr., VI, 125.)

Nach den Untersuchungen zieht der Verf. den Schluss, dass die anatomischen Merkmale zur Erkennung der Tannen-Arten nicht die für die Sonderung nothwendige Konstanz besitzen.

111. **Warburg, O.** Monsunia. Beiträge zur Kenntniss der Vegetation des süd- und ostasiatischen Monsungebietes. Band I. (W. Engelmann, Leipzig, fol., 207 S., 11 Tafeln.)

Der erste Band des gross angelegten und vortrefflich ausgestatteten Werkes bringt uns die Bearbeitungen aus den ersten Reihen des Pflanzenreiches bis zu den Gymnospermen. Obgleich nur diese hier in Betracht kommen, so soll doch nicht vergessen werden, darauf hinzuweisen, dass umfangreiche Bearbeitungen der Pilze von Henning's, der Laubmoose von Brotherus, der Farne von Christ und vollständige Aufzählungen der *Lycopodiaceae* und eine monographische Bearbeitung der *Selaginellaceae* gegeben werden. Die *Cycadaceae* und *Coniferae* sind von Warburg selbst bearbeitet worden. Für die Gattung *Cycas* ist ein Bestimmungsschlüssel sämmtlicher Arten aufgestellt, eine recht dankenswerthe und sehr erwünschte Arbeit, da die neuerdings beschriebenen Arten mit den früheren noch nicht in Verbindung gebracht worden sind. Die Zahl der gesammten Arten ist auf 16 gestiegen. Die Eintheilung geschieht hauptsächlich nach der Beschaffenheit der Fruchtblätter.

Von den Coniferen ist besonders die monographische Studie über die bisher arg vernachlässigte Gattung *Agathis* hervorzuheben. Verf. betrachtet die *Agathis Dammara* (Lamb.) Rich. als eine Sammelart, aus der er nicht weniger als 7 neue Arten, neben dem erhaltenen Typus, ausgliedert; ausser diesen werden im Ganzen noch 13 Arten aus der Gattung aufgezählt. Die neuen Arten sind durch schöne Abbildungen genauer erläutert. Zu der schon aus Kaiser Wilhelmsland gekannten *Araucaria* wird eine neue

hinzugefügt. Die neue *Cephalotaxus celebica* Warb. hat sich nicht als haltbar erwiesen sie fällt, wie neuerdings Pilger nachgewiesen hat, mit *Taxus baccata* L. zusammen. Von der Gattung *Gnetum* wird ebenso wie von *Podocarpus* eine Uebersicht der Arten des Gebietes mitgetheilt.

112. **Worsdell, W. C.** The structure of the female „flower" in Coniferae. (Ann. of bot., XIV [1900], 39—82, 7 Fig.)

Verf. giebt in der Einleitung eine Uebersicht über die thatsächlich vorliegenden Verhältnisse bei den wichtigsten Gattungen der Coniferen. Der Hauptabschnitt besteht in einer ausgezeichnet geschriebenen historischen Skizze über die verschiedenen Ansichten. Den Schluss bildet eine Zusammenfassung. Er kommt zu der Ueberzeugung, dass die Lösung der verwickelten Frage in weitem Sinne abhängt von der Ansicht des einzelnen, in welcher Weise er die ihm vorgelegten Thatsachen interpretirt. Er stellt sich persönlich auf den Standpunkt, den Celakovsky zuletzt eingenommen hat. Die Fehlbildungen der Coniferenzapfen in ihren allmählichen Uebergängen verweisen ihn zunächst darauf, dass das Ovulum mit allen Begleitphyllomen ein Achselspross ist; Anatomie und Entwicklung sind für die Frage unzuverlässig. Die Anschauung Celakovsky's gewährt die Möglichkeit, alle weiblichen Gymnospermenblüthen von einem Gesichtspunkt zu betrachten. Für das Ovulum (od. Sporangium) müssen 2 Integumente als normal gesetzt werden, das äussere kann mannichfach modifizirt sein.

113. **Worsdell, W. C.** The vascular structure of the ovule of Cephalotaxus. (Ann. of bot., XIV, 317.)

Verf. hält die Ansicht Celakovsky's für zutreffend, dass die äussere fleischige Hülle von *Cephalotaxus* ein Integument und homolog mit der Ligula von *Isoetes* sei. Sie besitzt zwei eigenthümlich zusammengesetzte Gefässbündel, welche neben dem centrifugalen auch centripetales Xylem aufweisen; sie zeigen also die diploxylische Struktur der Sporophyllbündel von *Cycas* u. s. w. Verf. hält *Cephalotaxus* für die älteste Coniferen-Gattung, und meint, dass sie ein Bindeglied zwischen Cycadaceen und Coniferen bildet.

B. Angiospermae.

Monocotyledoneae.

Amaryllidaceae.

114. **Hildebrand, Friedrich.** Ueber *Haemanthus tigrinus*, besonders dessen Lebensweise. (Ber. Deutsch. bot. Ges., XVIII [1900], 372—385, Taf. 13.)

Von besonderer Bedeutung in dem umfangreichen Aufsatz sind die Schilderungen der Samen und der Keimung. Erstere hängen, wenn man die Beere zerquetscht, an einem Strange, der sich elastisch bis 20 cm Länge ausziehen lässt und aus den Scheidewänden der Frucht hervorgeht. Die Samen keimen, schnell abgenommen, in kurzer Zeit, selbst wenn sie ganz trocken gehalten werden; bleiben sie aber in der Frucht eingeschlossen, oder am Strange hängend längere Zeit an der Pflanze, so nimmt die Keimkraft ab und schwindet endlich ganz. Die Keimung wird eingehend beschrieben. Die Zwiebel treibt erst nach mehreren Jahren einen Blüthenstand, dann treten neue Blüthenstände abwechselnd rechts und links aus der Achsel der Zwiebelschalen. Die zwei ersten Blätter der Pflanze sind nicht, wie bisweilen gesagt wurde, die Kotyledonen.

Araceae.

115. **Campbell, Douglas Houghton.** Studies on Araceae. (Ann. of bot., XIV, 1—25, 3 Tafeln.)

Bei *Dieffenbachia* und *Aglaonema* finden sich terminale Ovula, in anderen Gattungen ist die Stellung nicht sicher. Mit der frühen Bildung des Endosperms scheint das Fehlen eines Suspensors im Zusammenhang zu stehen; hier ist ein gemeinschaftlicher Charakter mit anderen niederen Monokotyledoneen, wie Gräser und *Sparganium*. Verf. macht auf die zahlreichen gemeinschaftlichen Besonderheiten aufmerksam zwischen *Araceae* und *Piperaceae*, ohne dass er, wenigstens vorläufig, eine Verwandtschaft betonen möchte.

Die frühe Entwicklung eines den ganzen Embryosack ausfüllenden Endosperm lässt einen Vergleich mit *Isoetes* und *Selaginella* unbedingt zu. Engler leitete die getrenntgeschlechtlichen *Araceae* von den hermaphroditen Gattungen wie *Pothos* und *Anthurium* ab. Verf. möchte glauben, dass die Formen mit einem einzelnen Karpell und einzelnen Samenanlagen die primitivsten sind.

Cyanastraceae.

116. **Engler, A.** Die von W. Goetze und Stuhlmann im Ulugurugebirge gesammelten Pflanzen. (Engl. Jahrb., XXVIII [1900], 357.)

Bemerkenswerth ist die Gründung einer neuen Familie *Cyanastraceae*. Sie ist von den *Pontederiaceae* verschieden durch die Entwicklung eines Perisperms aus fadenartigen Zellen.

Bromeliaceae.

117. **Moebius, M.** Beobachtungen an Bromeliaceen. II. *Aechmea Mariae Reginae*. Gartenflora, XLIX, 337 [Abb.].)

Besonders Blüthen und Früchte der Pflanze werden eingehend beschrieben. *A. Lalindei* ist vielleicht nicht verschieden von ihr.

Cyperaceae.

118. **Clarke, C. B.** *Cyperaceae* in Symb antill. II. S. 8—162. Mantissa composuit Urban l. c. 163—169. Berlin, 1900, Gebr. Borntraeger.

Die Arbeit bringt eine Aufarbeitung des gesammten vorliegenden Materiales der westindischen *Cyperaceae* aus der Feder des vortrefflichen Kenners der grossen Familie. Bei allen Gattungen sind Bestimmungsschlüssel gegeben. Soviel Ref. übersehen kann, spaltet Verf. hier zuerst die Gattung *Torulinium Desv.* von *Mariscus* ab, auf Grund der zerbrechenden Spindel zur Fruchtzeit. Die orthographisch falsch gebildete Abänderung von *Heleocharis* in *Eleocharis* veranlasst ihn, seine Autorität hinter die Art zu setzen, sofern sie nicht schon unter *Eleocharis* genannt war. Dieser Gebrauch ist ebensowenig zu billigen wie später, wenn er statt *Rhynchospora* schreibt *Rynchospora*. In der Mantissa werden die von C. B. Clarke auf Grund der Kew-Regel gewählten Namen durch die ersetzt, welche die Berliner Regeln vorschreiben.

119. **Kükenthal, Georg.** Die Carexvegetation des aussertropischen Südamerika (ausgenommen Paraguay und Südbrasilien. (Engl. Jahrb., XXVII [1900], S. 485—563.)

Verf. lieferte eine sehr wichtige und in der Einleitung auch für die Systematik der Gattung recht beachtenswerthe wichtige Arbeit. Er vertritt zunächst den sehr zu billigenden Gedanken, dass die Dreitheilung in *Monostachyae*, *Homostachyae* und *Heterostachyae*, die zuerst von Bailey angegriffen wurde, mit Entschiedenheit aufzugeben sei. Er pflichtet demselben Autor auch zunächst bei, dass man 2 Untergattungen *Vignea* und *Eucarex* festhalten sollte, zwischen denen er dann noch die Tuckerman'sche Gruppe *Vigneastra* als dritte Untergattung einschiebt. Unter die erste und letzte Untergattung werden die *Monostachyae* nach ihrer natürlichen Verwandtschaft aufgetheilt. Phylogenetisch sind die Arten mit 2 Narben und die mit einem Axenende im Schlauch die älteren; demnach steht *Vignea* im Grossen und Ganzen in der Entwicklungsfolge voran; es giebt aber auch Arten mit 3 Griffeln, wie denn überhaupt die scharfe Trennung nach der Zahl der Narben, der C. B. Clarke eine so grosse Bedeutung nicht bloss hier, sondern auch in der Gattung *Cyperus*, beilegt, ihm nicht naturgemäss erscheint. Für die Richtigkeit der Vorstellung, dass die zweinarbigen Formen die älteren sind, lässt sich auch nach Erfahrung des Ref. die Entwicklungsgeschichte ins Feld führen; wir kommen offenbar mit der Formel der Reduktion hier nicht aus. Da der Abort des Axenfortsatzes in der weiblichen Blüthe stets mit dem frühen Schluss des Schlauches in Korrelation steht, so würde auch die Anschauung, dass die Arten ohne Axenfortsatz die vorgeschrittenen seien, Beifall verdienen. Nach Besprechung der Sektionen, unter denen sich einige neue vom Verf. aufgestellte befinden, folgt die genaue und doch knappe Beschreibung der Arten, endlich ein dichotomischer Schlüssel zur Bestimmung der 61 abgehandelten Arten.

119. **Palla, E.** Die Gattungen der mitteleuropäischen *Scirpoideae*. (Allg. bot. Zeit., VI, 199.)

Verf. und Rikli stellten auf Grund ihrer anatomischen Befunde ein von dem bisherigen System abweichendes für gewisse Abtheilungen der *Cyperaceae* auf. Es wird von Palla revidirt und ein neuer Bestimmungsschlüssel entworfen. Neben den anatomischen Merkmalen, von denen namentlich die Vertheilung des Assimilationsgewebes bedeutungsvoll ist, werden auch die Anreihung der Deckblätter in den Aehrchen, die Anwesenheit oder das Fehlen der Pseriten innerhalb der Blüthen, die Beschaffenheit der Griffelbasis in Betracht gezogen. Verf. meint, dass dieses System der phylogenetischen Entwicklung mehr entspräche als das bisherige. Die früheren Gattungen *Galilea* Parl. und *Dichostylis* Beauv. werden unter den *Chlorocypereae* wieder hergestellt. *Eucyperus longus* Rikli wird zu *Chlorocyperus* gebracht Verf. meint, dass Rikli eine falsch bestimmte Pflanze untersucht haben müsse. Unter den *Eucypereae* ist *Schoenoplectus* für die Verwandten von *Scirpus lacustris* begründet; *Holoschoenus* Link ist wieder aufgenommen.

Eriocaulonaceae.

120. **Ruhland, W.** Kritische Revision der afrikanischen Arten der Gattung *Eriocaulon* L. (Engl. Jahrb., XXVII [1900].)

Verf. musste bei der Bearbeitung eines grossen Materiales afrikanischer *Eriocaulon*-Arten die von Körnicke gegebene Gliederung einer kritischen Prüfung unterziehen und fand dieselbe unzulänglich. Er entwirft, soweit die afrikanischen Arten in Betracht kommen, ein ganz neues System, welches von der früheren Eintheilung nur wenige Bestandtheile erhalten hat. Seine 5 Sektionen sind hauptsächlich auf Grund der Zahlenverhältnisse des Perigons, der Beblätterung des Stengels und der Aktinomorphie und Zygomorphie der männlichen Blüthen entworfen. Auf diesem Wege erhält er die Sektionen: *Heterochiton* Ruhl., *Dimeranthus* Ruhl., *Microcaulon* Ruhl., *Eueriocaulon* Ruhl. non Kcke., *Spathandra* Ruhl. Zahlreiche neue Arten werden beschrieben, so dass jetzt 39 *Eriocaulon*-Arten aus Afrika genauer bekannt sind.

121. **Britten, James**. Note on Eriocaulon. (Journ. of. bot. XXXVIII. [1900], 481.)

Alle Autoren haben bisher 6 Arten von *Eriocaulon*, welche Smith in Rees, Cycl., (1809) veröffentlichte, übersehen. Durch Berücksichtigung dieser Beschreibung sind Veränderungen nöthig, die in dem Verzeichniss der neuen Arten nachgesehen werden mögen.

Gramineae.

122. **Barbero, E.** Il perchè dell' erpicatura e cilindratura dei frumenti in primavera. (Bollet. de Entomol. agrar. Patol. veget., an. VI, Padova, S. 57—59.)

Anlässlich einer Erörterung über den Nutzen des Jätens der Getreidefelder im Frühjahre, weist Verf. auf folgende Entwicklungsphasen der Pflanze hin. Das im Herbste ausgesäete Korn entwickelt ein reichliches zartes Wurzelsystem, aber ohne Wurzelhaaren; es treibt auch ein Stengelchen, das an die Erdoberfläche reicht und hier einen Blattschopf entwickelt. Im nächsten Frühlinge treibt das Stengelchen unterhalb des Blattschopfes neue kräftigere und mit Wurzelhaaren versehene Wurzeln, während die Herbstwurzeln mittlerweile zu Grunde gegangen sind. Gleichzeitig geht die Bildung der Halme vor sich. Solla.

123 **Chevalier, A.** Une nouvelle plante à sucre de l'Afrique française centrale. (Compt. rend. assoc. franç. avancem. sc., 1900. 642.)

Panicum burga A. Chev. n. sp. wächst vom Senegal bis zum weissen Nil und dem französischen Congogebiet; um Timbuctu bildet es mit *P. pyramidale* die Hauptvegetation des Stromes. Nicht allein die Samen sind als Speise, das Stroh ist als Viehfutter und zum Dachdecken sehr geschätzt, sondern die Stengel dienen zur Zuckersiederei. Die Pflanze gehört in die Verwandtschaft des *P. scabrum* und macht dort eine Unterart aus. Einige neue verwandte Arten werden sonst noch beschrieben.

124. **Lambson-Scribner, F.** and **Merrill, Elmer D.** Some recent collection of mexican grasses. (Bull. 24, U. S. departem. agric., divis. Agrostology, Washington, 1900, S. 1—30.) N. A.

Es werden 227 Arten, die von Smith, Palmer, Pringle, Nelson, Rose und Hough gesammelt wurden, besprochen.

125. **Lambson-Scribner, F. and Merril, Elmer D.** Notes on *Panicum nitidum* Lam., *P. scoparium* Lam. u. *P. pubescens* Lam. (Bull. 24, U. S. departm. agric., div. Agrostol., Washington, 1900, S. 31—38.)

Nach den von Baldwin angefertigten Zeichnungen im Lamarck'schen Herbar werden diese bisher nicht genügend richtig beurtheilten Arten kritisch beleuchtet und die falschen Bestimmungen korrigirt.

126. **Lambson-Scribner, F. and Ball, Carlton R.** Miscellanous notes and descriptions of new species. (Bull. 24, U. S. departm. agric. div. Agrostol., Washington, 1900, S. 39—50.)

Bespricht neue und kritische Arten und Formen von Gräsern.

127. **Wettstein, R. v.** Die Innovationsverhältnisse der Gerste. (Oesterr. bot. Zeitschrift, L., 456.)

Verf. zeigte, dass die Gerste nach dem Abmähen ähnliche Innovationssprosse treiben kann wie der Roggen und also Neigung zum Perenniren zeigt. Er schliesst, dass sie von einer perennirenden Art abstammt.

Juncaceae.

128. **Magnin.** Différence entre *Juncus tenuis* Willd. et *J. Germanorum* Steud. (Compt. rend. soc. bot., Lyon, XXIV, 15 [1899].)

Die Unterschiede in den Merkmalen und den Wachsthumsverhältnissen werden hervorgehoben.

129. **Rendle, A. B.** *Juncus tenax*. (Journ. of bot., XXVIII, S. 80—82.)

Der Name ist von 4 Autoren verwendet worden. Die Namen werden auf die gegenwärtigen Anschauungen zurückgeführt.

Liliaceae.

130. **Blodgett, Frederick H.** Vegetative reproduction and multiplication in Erythronium. (Bull. Torrey bot. cl., XXVII, 305—314, 2 Taf.)

Verf. beschreibt genau das Wesen und die Entstehung der weissen, fädlichen, brüchigen Ausläufer, welche am verdickten Ende eine Knospe tragen, die zu einer neuen Knolle wird. Es dauert 4—5 Jahre, ehe der Same eine blühbare Pflanze liefert; bis zum vorletzten Jahre erzeugt dieselbe reichliche Läufer; im letzten treten sie nicht mehr auf.

131. **Meehan, Th.** Galtonia candicans — self fertilization and growth energy. (Proc. acad. nat. sc. Philad., 1900, p. 344.)

Verf. meint, „dass die Fruchtbarkeit hauptsächlich abhängt von Selbstbefruchtung und dass die Form bestimmt wird durch verschiedene rhythmische Bewegungen der Wachsthumsenergie (?).

Najadaceae.

132. **Rendle, A. B.** The British species of Najas. (Journ. of bot., XXXVIII, 105.)

Es werden Schlüssel zur Bestimmung der 4 Arten nach den vegetativen Merkmalen und den Samen mitgetheilt; die Arten werden genau beschrieben.

Musaceae.

133. **Schumann, K.** Musaceae in Pflanzenreich, herausgegeben von A. Engler, I. Heft, Engelmann, Leipzig.

Die Arbeit zerfällt in einen allgemeinen Theil, der ähnlich wie derselbe gleichen Inhalts in den „Natürlichen Pflanzenfamilien“ gehalten ist und in den speziellen, welcher das System der *Musaceae* behandelt. Der Charakter der Familie ist lateinisch, die Verhältnisse über die Vegetations- und Reproduktionsorgane sind in ausführlichster Weise deutsch gegeben. Namentlich die Morphologie der Blüthen wird sehr eingehend behandelt, weil dort noch manche Irrthümer zu beseitigen waren. Der Blattstellung entsprechend haben die Blüthenstände entweder spiral oder distich angereihte Bracteen, in deren Achsel bald Blüthenschaaren *(Musa)*, bald Wickeln *(z. B. Strelitzia)* sitzen;

terminale, einen Brachyblasten beschliessende Einzelblüthen weist *Lowia* auf. Während bei *Musa* die Symmetrale gleichsinnig an allen Blüthen radial verläuft, convergirt sie bei den übrigen Gattungen bald nach der Axe, bald nach dem Deckblatt zu. Die Blüthenhülle ist stets sechszählig; auch dort, wo man bisher nur 4 Abschnitte kannte (*Musa ensete* und andere Arten), lassen sich die 2 fehlenden Zipfel leicht nachweisen. Auf die Pollination, welche in vielen Fällen von Vögel besorgt wird, geht Verf. näher ein; die geographische Verbreitung und die verwandtschaftlichen Beziehungen werden erörtert. Bezüglich des Systems ist zu erwähnen, dass er dasselbe von Grund aus reformirt. Neben den durch die grosse Unterlippe ausgezeichnete, an die *Zingiberaceae* herantretende Unterfamilie der *Lowioideae* unterscheidet er 2 gleichwerthige Gruppen: die Unterfamilie der *Musoideae* und der *Strelitzioideae*, beide schon auf den ersten Blick durch den vegetativen Aufbau grundverschieden, da jene spiralangereihte, diese distiche Blattverbände besitzen, dazu treten noch eine Reihe anderer aus der Blüthen- und Fruchtbildung hergenommene Charaktere.

Verf. giebt somit die von Eichler hauptsächlich auf die Diagrammatik gegründete Eintheilung auf, da sie ein unrichtiges Bild der Verwandtschaftsverhältnisse erweckt. Bei der Aufzählung und Besprechung sämmtlicher Arten in jeder Gattung, wird auch auf den Nutzen eingegangen, besonders werden die Bananen eingehender besprochen. Eine Reihe neuer Arten, die zum Theil von Warburg schon aufgestellt worden waren, wird beschrieben.

Orchidaceae.

134. **Schlechter, Rudolf.** Monographie der Podochilinae. (Mém. hb. Boiss., I. n. 21, S. 1—78.)

Eine wichtige Arbeit für die Familie. Verf. stellt auf Grund von *Appendicula bracteosa* Rchb. f. eine neue Gattung *Lobogyne* auf. Er begründet sehr eingehend, aus welchen Gründen er *Thelasis*, die Pfitzer hinter den *Vandeae* bringt, trotz abweichender vegetativer Merkmale bei den *Podochilinae* belässt.

135. **Schlechter, Rudolf.** Acriopsis Reinw. und ihre Stellung zu den Podochilinae. (Oesterr. bot. Zeitschr., L, 245.)

Verf. giebt eine eingehende Darstellung über die Auffassung der Verwandtschaft der Gattung und meint schliesslich, dass sie nicht bei den *Podochilinae* bleiben könnte, sondern, wie Ridley zuerst bemerkte, in die Nähe von *Thecostele* gerückt werden müsste, wenn sie auch von ihr erheblich abweicht; überdies weist sie die Struktur des Labells deutlich an diesen Platz. Der Umstand, dass bei dieser Annäherung Gattungen mit homo- und heteroblaste Luftknollen nebeneinander kommen, fällt nicht zu schwer ins Gewicht, da sich bei *Polystachya* beide in einer Gattung finden. Es folgt die Aufzählung der Arten mit Beschreibungen.

136. **Zodda, J.** Nova Orchidacearum species. (Mlp., XIV, 183—185, mit 1 Taf.)

Aus der Umgebung Messinas, von den grasbewachsenen Hügeln wird *Ophrys Nicotrae*, eine neue Art, bekannt gegeben, mit lateinischer Diagnose und Beschreibung, sowie in Chromolithographie.

Die Art gehört in die Gruppe der *Tenthrediniferarum* (Parl.), ist aber von den Verwandten durch eigene Merkmale, insbesondere durch den Bau des Perigons zu unterscheiden. Solla.

Palmae.

137. **Bargagli Petrucci, G.** Ricerche anatomiche sopra la Chamaerops humilis, la Phoenix dactylifera ed i loro pretesi ibridi. (Mlp., XIV, 306—360, mit 6 Taf.)

Microphoenix decipiens Naud. und *Chamaerops macrocarpa* Tin. sind nur zwei Varietäten von *Ch. humilis* L. (Vergl. das Ref. in dem Abschnitte für „Anatomie".)

Solla.

Pandanaceae.

138. **Warburg, O.** *Pandanaceae* in Pflanzenreich, herausgegeben von A. Engler, 3. Heft, Engelmann, Leipzig, 193 Einzelbilder in 22 Figuren mit 4 Vollbildern.

Bezüglich des allgemeinen Theiles ist vor Allem hervorzuheben, dass Verf. ziem-

lich ergiebiges sekundäres Dickenwachsthum des Stammes nachweist. Es vollzieht sich in den peripherischen Theilen desselben durch Einschaltung neuer Bündel, ohne dass eine besondere Cambialzone vorhanden ist. Ferner ist hervorzuheben, dass er sich von der Richtigkeit der Darstellung Schumann's über die Blattstellung überzeugt hat: die Blätter werden von vornherein in 3 gewundenen Zeilen angelegt und nicht, wie Schwendener will, in 3 Geradzeilen, die im Laufe des Stammeswachsthums in spiralige Zeilen „verschoben" wurden. Die Darstellung der Blüthenverhältnisse ist sehr genau und umfangreich, der grossen Mannigfaltigkeit entsprechend, welche hier herrscht; nicht minder eingehend sind die für die Systematik um so wichtigeren Drupen behandelt, als eine nicht geringe Zahl von Arten allein auf sie gegründet ist. Die geographische Verbreitung wird ebenfalls umfangreich erörtert und auf die Samenausstreuung durch Thiere aber auch durch die Meeresströmungen hingewiesen. Alle fossilen Reste erscheinen ihm unsicher. Der Abstammung nach dürfte die Familie mit den *Liliaceae* in Verbindung stehen, wenn man nicht vorziehen sollte, sie als palaeotropischen Ersatz der *Bromeliaceae* zu betrachten. In dem Abschnitt über die Verwendung wird man viele neue Daten finden.

In dem System vertritt Verf. die Anschauung, dass er der Auftheilung von *Pandanus* in 15 Gattungen, welche durch Gaudichaud vorgenommen wurde, nicht beitreten kann. Er stellt allerdings nicht in Abrede, dass die bis jetzt bekannten Charaktere der männlichen Blüthen genügen würden, um mehrere Untergattungen, vielleicht sogar gute Gattungen zu begründen, aber vorläufig sind dieselben erst von so wenigen Arten bekannt, dass ein Versuch nach dieser Richtung hin wenig Zweck hätte. Wegen der 3 aufrecht stehenden, langgestielten Samenanlagen in dem Fruchtknoten, würde die Gattung *Souleyetia* Gaud. aufrecht zu erhalten sein; man kennt sie aber nur aus einer noch dazu vielleicht fehlerhaften Abbildung und weiss nicht einmal, wo die Heimath der Pflanze zu suchen ist. Für *Pandanus* hält Verf. den gewöhnten Namen aufrecht; *Keura* Forsk. und *Arthrodactylis* Forst. können nicht einmal Anspruch auf Priorität erheben.

Unter den Arten finden wir eine sehr grosse Zahl neuer sowohl bei *Freycinetia* wie bei *Pandanus*.

Das Werk verdient die grösste Anerkennung, weil es die erste Monographie ist, welche eingehend die sämmtlichen Arten kritisch und sorgfältig behandelt. Die Abbildungen sind sehr schön und geben namentlich die Drupen fast aller Arten wieder, erleichtern also die Bestimmung wesentlich; von vorzüglicher Schönheit sind die 4 vom Verf. selbst in der Heimath aufgenommenen Vollbilder.

Rapateaceae.

139. **Gilg, E.** und **Schumann, K.** Maschalocephalus eine neue Gattung der Rapateaceae aus Afrika. (Engl. Jahrb., XXVIII [1900], 148.)

Sie ist mit *Spathanthus* verwandt, weicht aber sehr auffallend ab durch sitzende Köpfe, durch sehr lange Perigonröhre und zarte Abschnitte. *M. Dinklagei* Gilg et Sch. findet sich in Liberia, sie ist der erste Vertreter der Familie ausserhalb Amerikas; jetzt bleibt nur noch die Familie der Bromeliaceae als ausschliesslich amerikanisch.

Sparganiaceae und Typhaceae.

140. **Graebner, P.** Typhaceae und Sparganiaceae im Pflanzenreich. (Herausgegeben von A. Engler. 2. Heft. Engelmann, Leipzig, mit 51 Einzelbildern in 9 Figuren.)

Verfasser vertritt sehr bestimmt den Standpunkt einer engeren Verwandtschaft beider Familien mit den Pandanaceae und die Zusammenfassung aller drei zu der Ordnung der Pandanales, die zuerst von A. Engler besonders betont wurde. Wenn er auch die Wichtigkeit der Vorgänge im Embryosack würdigt, so kann er doch der Anschauung Campbells nicht folgen, welcher die Sparganiaceae näher an die Gramineae rückt; auch der Ansicht will er nicht beitreten, welche derselbe Autor vertritt, dass der monocarpidiäre Ovar typisch und ursprünglich und nicht durch Reduktion erworben

ist. Bei den Sparganiaceae wird die Meinung Celakovsky's eingehend erörtert, welcher diese Familie wieder mit den *Typhaceae* verknüpfen will; er verhält sich ihr gegenüber ablehnend, obgleich er nicht verkennen will, dass die Blüthenstände beider analog seien. In diesem Sinne scheint Ref. der Ausdruck homolog angemessen. Die Haare an den weiblichen Blüthen von *Typha* sind für den Verf. nicht morphologisch dem Perigon von *Sparganium* gleichwerthig.

Der systematische Theil in beiden Familien ist, und das muss besonders hervorgehoben werden, mit der eingehendsten Gründlichkeit und Sachkenntniss bearbeitet worden. Verf. hat vollkommen Recht, wenn er sagt, dass „die Systematik der Gattung *Sparganium* zu den schwierigsten Theilen der Phanerogamensystematik" gehört. Besondere Schwierigkeiten erwachsen selbstredend bei der Behandlung der verbreiteten Arten des *Sp. ramosum* Huds., *Sp. simplex* Huds. und *S. minimum* Fr. mit ihren nächsten Verwandten, nicht bloss wegen des bei Wasser- und Sumpfpflanzen so oft begegnenden Formenreichthums, sondern wegen des Widerstreites der Ansichten der Autoren über diese Formen. Der unbefriedigende Zustand in der Kenntniss derselben beginnt bereits von Linné an, der selbst schon die Gestalten aus den Sektionen *Natantia* und *Minima* verwechselte. Ein reiches Herbar-Material, welches zu der Monographie benutzt wurde, hat die schwebenden Fragen glücklich gelöst; so dass wir sagen können, die Klärung der Systematik der Familien mit je einer Gattung ist jetzt erreicht.

b) Dicotyledoneae.

Acanthaceae.

141. **Lindau, Gustav.** Acanthaceae in Symbol. antill. II. (S. 170—250, Berlin, 1900, Gebr. Borntraeger.)

Die zahlreichen, z. Th. sehr ungenügend bekannten *Acanthaceae* Westindiens finden eine sorgfältige Durcharbeitung, vergl. Neue Arten.

Amarantaceae.

142. **Lopriore, Gius.** Amarantaceae africanae. (Engl. Jahrb., XXVII [1900], S. 37—64.)

Verf. giebt eine Uebersicht der mit *Sericocoma* verwandten Gattungen, in der *Sericorema* und *Cyphocarpa* von dem Range einer Sektion zu dem einer Gattung erhoben werden; auch *Marcellia* wird eingehender besprochen. Von den Gattungen *Sericocoma* und *Cyphocarpa* werden die Arten in Schlüsseln zusammengestellt. Auf 2 neue *Amarantaceae* wird die Gattung *Sericostachys* gegründet; die verwandtschaftlichen Beziehungen zu *Saltia* werden klargelegt.

Anacardiaceae.

143. **Britten, James.** Notes on Rhus. (Journ. of bot., XXXVIII, 315.)

Verf. meint, dass der Name *Rhus javanica* L. Spec. pl. ed. I. 265 für *R. chinensis* Osb., Mill. u. *R. semialata* Murr. herzustellen sei, wenn schon die Exemplare in seinem Herbarium aus *Brucea sumatrana* und *Rhus buckiamelam* Roxb. bestehen. Für *Toxicodendrum triphyllum* Mill. in Engl. Suit. prodr. IV, 385 ist zu lesen *P. crenatum* Mill. Noch einige andere Emendationen werden mitgetheilt.

Apocynaceae.

144. **Hallier, Hans.** Ueber Kautschuklianen und andere Apocyneen, nebst Bemerkungen über Hevea und einem Versuch zur Lösung der Nomenklaturfrage. Aus Jahrb. der Hamburg. wissensch. Anstalt., XVII, 3. Beiheft, 216 S.

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Systematik der afrikanischen Gattungen *Landolphia*, *Clitandra*, *Carpodinus*, *Cylindropsis*, denen noch Bemerkungen über die asiatischen *Willoughbyeae* angehangen sind. Von den letzten findet namentlich die bisher wenig bekannte Gattung *Otopetalum* eine eingehende Besprechung, deren Resultat darauf hinausläuft, dass *O. micranthum* Miq. gar keine *Plumieroidea*, sondern eine *Echitoidea* ist und mit *Micrechites polyantha* Miq. vollkommen identisch ist. Verf. tritt aber, trotzdem dass jene auf einer früheren Seite des gleichen Buches veröffentlicht worden ist, dafür ein, dass nur der Name *Micrechites* gelten kann; die Art heisst

also *M. micrantha* (Miq.) Hall. fil. Ueber *Pacouria*, welche Hiern. direkt mit *Landophia* in Uebereinstimmung brachte, spricht Verf. seine Meinung dahin aus, dass diese Behauptung nicht genügend begründet ist. Die Gattung *Hunteria* wird monographisch bearbeitet und *Pleiocarpa* in sie aufgenommen. Alle diese Untersuchungen sind höchst wichtig und sehr beachtenswerth. Als Anhang begegnet uns noch eine Besprechung der *Hevea janeirensis* Müll. Arg.; an diese sind wieder Bemerkungen über *Hevea* und schliesslich einige Gedanken über die Verwandtschaft der *Euphorbiaceae* mit den *Malvales* spec. von *Hevea* und *Sterculia* angeknüpft, denen man seine Zustimmung schwerlich versagen wird. Auch andere verwandtschaftliche Beziehungen werden mit der ausgesprochenen Absicht erläutert, die reinen Apetalen aufzulösen und bei den höheren Familien unterzubringen. Endlich kommt Verf. auf der letzten Seite nochmals auf die Kautschukpflanzen zurück, indem er von einer Probe berichtet, welche dem *Siphocampylus tupiformis* Zahlbr. entstammte.

Bei der Besprechung von *Landolphia florida* (S. 55) nimmt Verf. Gelegenheit, seinen Standpunkt gegenüber den nomenklatorischen Fragen zu präcisiren. Er tritt mit grosser Schärfe gegen alle Arten von Unfug auf diesem Gebiete auf und plaidirt schliesslich für die Befolgung der Kew-Regel, welche das Prinzip der bedingten Priorität hochhält.

Asclepiadaceae.

145. **Malme, G. O. A.**, Forgrenings forhållandena och inflorescensens stalling hos de brasilianske asclepiadacéerna. (Die Verzweigungsverhältnisse und die Stellung der Inflorescenzen bei den brasilianischen *Asclepiadaceen*). (Oefversigt af K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, Stockholm, 1900, No. 6, 23 p. mit 9 Textfiguren.)

Die meisten Asclepiadaceen haben eine, anscheinend extraaxilläre Inflorescenz, einige auch zwei solche. Diese ist nach Hochstetter (1850) ein axillärer Spross aus der Blattachsel des unmittelbar darunter stehenden Internodiums, aber mit demselben ganz verwachsen. Nach Wydler (1851) und Eichler (1875) stellt sie dagegen die Hauptaxe dar, mit welcher ein Seitenzweig bis zu dem ersten Blattpaare desselben vereinigt ist. Der Verfasser ist auf Grund seiner vergleichenden Untersuchung eines sehr reichlichen Materiales folgender abweichenden Ansicht. Die scheinbar extraaxilläre Inflorescenz sei ein Seitenspross eines sehr reduzirten Zweiges, der von der Achsel eines der gewöhnlichen Laubblätter ausgeht, und zwar aus folgenden Gründen. Es giebt Arten, die zwei gegenständige axilläre Inflorescenzen haben (bisweilen in der einen Blattachsel 3, durch frühzeitige Verzweigung an der Basis entstanden), solche Arten, deren einer Achselspross sehr verkümmert ist: deren anderer vegetativ wird mit einem Inflorescenzzweig an der Basis u. s. w. Ausserdem sitzen die extraaxillären Inforescenzen immer innerhalb (oberhalb) der intrapetiolären Nebenblätter, wo solche vorkommen. Bohlin.

Aristolochiaceae.

146. **Tieghem, Ph. van.** Sur le genre Hocquartie. (Journ. de bot., XIV, 65.)

Auf Grund des dreilappigen Kelches und der paarig genäherten Staubblätter hat Dumortier aus *Aristolochia* die Arten *A. macrophylla* und *A. tomentosa* ausgeschieden und auf sie eine eigene Gattung *Hocquartia* gegründet. Bald darauf bildete Rafinesque die Gattung *Syphiria* mit dem gleichen Inhalt und einer dritten Art. Verf. schlägt vor, die Gattung wieder herzustellen und zugleich *Holostylis* Duchartre neben *Aristolochia* L. wieder zu etabliren.

Balanophoraceae.

147. **Lotsy, J. P.** Rhopalocnemis phalloides Jungh. a morphological-systematical study. (Ann. jard. Buitenzorg, II, ser. II, 73, t. 3—14.)

Verf. schickt eine sehr eingehende geschichtliche Einleitung voraus, in welcher die betreffenden Mittheilungen wörtlich abgedruckt werden; besonders umfangreich sind die Erörterungen von van Tieghem über die Pflanze. Dann folgen die eigenen Untersuchungen, welche durch wahrhaft mustergültige Abbildungen illustrirt werden. Zuerst wird die weibliche Pflanze geschildert, wobei Verf. zu dem Ergebniss gelangt,

dass die Blüthe auf das Gynaeceum aus 2—5 Karpiden reduzirt ist, die Zweizahl ist am häufigsten. Die Placenta füllt schnell den ganzen Innenraum des Fruchtknotens aus; in ihr liegen zwei Embryosäcke, von denen einer sehr bald abortiren kann; nach dem Verf. werden keine Ovula erzeugt. Die Ausbildung des Eiapparats ist normal und in der Ausdrucksweise von van Tieghem acrogam. Niemals wurde ein Pollenschlauch beobachtet, noch an den Narbenstrahlen ein Pollenkorn festgeheftet gefunden; wurde der Pollen mit Absicht auf jene gebracht, so haftete er nicht dauernd. Zwei Polkerne verschmelzen miteinander und bilden einen sehr grossen Endospermkern; nach dieser Verschmelzung stirbt die Blüthe ab. Hier liegen also die Verhältnisse abweichend von *Balanophora* und *Antennaria*. Samenbildung ist äusserst selten: unter sehr vielen Pflanzen fand Verf. nur einen einzigen Stock. Diese Samen scheinen nicht auf dem parthenogenetischen Wege zu entstehen; sie sind aus der Eizelle hervorgegangen. Verf. schliesst die Bemerkung an, dass *Balanophora* die Apogamie erlangt haben dürfte, wegen der Schwierigkeit der Pollination aus lokalen Ursachen; dass aber die einzige ihm bekannte Pflanze, welche Samen erzeugt hatte, wahrscheinlich hermaphrodit gewesen ist. Die männliche Blüthe besteht aus einer einfachen Hülle und einem sehr grossen Staubgefäss; die Pollenkörner liegen in einfachen Höhlungen des homogenen Gewebes, niemals ist die Andeutung einer Verbindung von 3 Staubblättern zu bemerken. Bezüglich der systematischen Stellung ist Verf. der Meinung, dass die Gattung zu den *Helosideae* gehört, meint aber, dass von diesen weder jetzt noch später wird entschieden werden können, wohin sie gehören. Er ist selbst zweifelhaft darüber, ob sie unter die Monocotyledoneen oder Dicotyledoneen zu stellen sei; von den Balanophoraceen ist sie zu entfernen und diese Familie in drei neue zu zerlegen: Sarcophytidaceen, Helosidaceen und Balanophoraceen; wer weiss dabei, ob sich die beiden letzten verwandtschaftlich nahestehen? Die genaue Diagnose der Gattung ist vom Verf. in Verbindung mit Valeton entworfen. Beide sind zu der Meinung gekommen, dass *Corynaea* zu *Rhopaloenemis* gehört, so dass die Gattung jetzt aus 4 Arten besteht.

Balsaminaceae.

147a. **Graves, C. B.** Some observation upon the early growth of Impatiens biflora. (Rhodora, II, 234.)

Die Pflanze hat in der Jugend kreuzgegenständige Blätter. Schon am 30. Mai erschienen kleistogame Blüthen, sie kommen wenigstens einen Monat früher als die offenen Blüthen.

148. **Vuillemin, P.** Remarques sur la phyllotaxie de l'Impatiens glanduligera. (Bull. soc. bot. France, XLVII, 70.)

Die gewöhnliche Blattstellung an *Impatiens glanduligera* ist die dekussirte, seltener kommen spiralige Anreihungen vor oder Quirle. Bisweilen beobachtet man alternirende Dreierquirle, welche sehr früh auftreten. Die Ursache findet Verf. in der schnellen Entwicklungsfolge der Blätter der untersten Paare; sie rücken so nahe zusammen, dass sie fast wie Viererquirle aussehen. Sind nun die Kotyledonen derart aufgestellt, dass einseitig eine grössere Lücke ist, so tritt das eine Blatt in diese Lücke; die anderen bilden einen Dreierquirl. Die folgenden Blätter halten im Anschluss dieselbe Stellung ein.

Bixaceae.

149. **Thieghem, Ph. van.** Sur les Bixacées, les Cochlospermacées et les Sphérosepalacées. (Journ. de bot. XIV, 32.)

Von Warburg ist die Gattung *Sphaerosepalum* aus den Guttiferen weggenommen und den echten *Bixaceae* zugerechnet worden. Verf. entfernt nun die letzte Familie viel weiter von den *Flacourtiaceae* und bringt sie zu den *Malvales* wegen der centralen, nicht parietalen Placentation; mit ihnen haben sie ausserdem den geschichteten Bast gemein. Sonst sind sie aber untereinander so weit verschieden, dass er aus den *Bixaceae* noch die 2 weiteren zu eigenen Familien abscheidet. Da die Bixaceen und Cochlospermaceen Gummibehälter besitzen, so nähert er sie den Sterculiaceen.

150. **Tieghem, Ph. van.** Sur le genre Érythrosperme, considére comme type d'une famille nouvelle, les Erythrospermacées. (Journ. de bot., XIV, 125.)

Die Gattung wurde gewöhnlich zu den Bixaceen resp. Flacourtiaceen gestellt; die Einreihung bei den Berberidaceen, welche von Baillon vorgeschlagen wurde, hat keinen Beifall gefunden. Verf. bringt die Gattung als besondere Familie in die Nähe der Ranunculales. Ob die von Warburg unter dem Erythrospermeae gebrachten anderen Gattungen *Berberidopsis*, *Pyramidocarpus* und *Dasylepis* auch in die Familie gehören, lässt Verf. noch dahingestellt.

Borraginaceae.

151. **Coincy, A. de.** Revision des espèces critiques du genre Echium. (Journ. de bot., XVI., 297, 322.)

Eine sehr eingehende Darstellung einer Reihe schwierig zu behandelnder Arten von *Echium* mit genauen Beschreibungen und umfangreichen kritischen Bemerkungen.

Cactaceae.

152. **Preston, Carleton.** Observations on the root-system of certain Opuntia. (Bot. Gaz., XXX, 348.)

Das Wurzelsystem der *Cactaceae* ist viel weniger umfangreich, als man anzunehmen geneigt ist. Die senkrecht in den Boden hinabsteigenden Haftwurzeln sind von den horizontal gehenden, reich verzweigten Absorptionswurzeln stets scharf geschieden.

153. **Preston, Carleton.** Non sexual propagation of Opuntia. (Bot. Gaz., XXX, 351.)

Viele *Opuntien* der Vereinigten Staaten zeigen eine reichliche vegetative Vermehrung durch abgestossene, kurze Glieder. Die an denselben befindlichen Stacheln dienen beim Herabfallen als Sprungfedern, um sie weiter zu zerstreuen. Die Stacheln am distalen Ende sind stets länger als die am proximalen, ein Umstand, der bewirkt, dass diese Glieder stets mit dem letzteren die Erde berühren. Diese Lage ist für die Bewurzelung die günstigste.

154. **Schumann, K.** Blühende Kakteen *(Iconographia Cactacearum)*. (Herausgegeben im Auftrage der Deutschen Kakteen-Gesellschaft, Heft 1—3, Neumann-Neudamm.)

Mit der Herausgabe dieses Werkes wurde eine Ergänzung zu der Gesammtbeschreibung beabsichtigt. Alle 4 Monate soll ein Heft von 4 Tafeln erscheinen. Die Vorlage zu den letzteren sind von Frau Dr. Gürke in Aquarellen ausgeführt, welche lithographisch vervielfältigt und in Handkolorit ausgeführt werden. Der Text bringt keine Beschreibung; es sei denn, dass eine neue Art zur Darstellung kommt; sonst giebt er kritische Bemerkungen über die Stellung der Pflanze, Einzelheiten über die geographische Verbreitung oder Bemerkungen über die Kultur. Die ersten 3 Hefte bringen folgende Pflanzen.

Lieferung 1 enthält die Farbentafeln: 1. *Echinocactus microspermus* Web., 2. *Echinopsis cinnabarina* Labouret, 3. *Echinocereus subinermis* Salm-Dyck, 4. *Echinocactus Anisitsii* K. Sch. n. sp.

Lieferung 2 enthält die Farbentafeln: 5. *Mamillaria Wissmannii* Hildmann, 6. *Echinocactus horripilus* Lem., 7. *Mamillaria raphidacantha* Lem., 8. *Echinocactus Mathssonii* Berge.

Lieferung 3 enthält die Farbentafeln: 9. *Echinocactus longihamatus* Gal., 10. *Echinocactus Moncillei* Lem., 11. *Echinocactus Fordii* Orcutt, 12. *Echinocereus Knippelianus* Liebn.

Calyceraceae.

155. **Reiche, Karl.** Beiträge zur Systematik der Calyceraceen. (Engl. Jahrb., XXIX, 107—119, Taf. 1.)

Verf. tritt zunächst entschieden für die Selbstständigkeit der Familie ein; er will sie weder zu den Kompositen, erst recht nicht zu den *Valerianaceae* in unmittelbare Verbindung gebracht wissen; namentlich ist der Umstand sehr bemerkenswerth, dass die Samen Nährgewebe enthalten. Die Blüthenstände scheinen aus Wickeln aufgebaut zu sein. Schwer ist die scharfe Gliederung der Gattungen. Verf. hält die knappen Zusammenziehungen auf 3 für unnatürlich. Die besten Merkmale liegen ähnlich wie bei den Umbelliferen in den Früchten. Auf ihre Beschaffenheit ist die Eintheilung der

6 angenommenen Gattungen gegründet, deren Arten, soweit sie in Chile vorkommen, aufgezählt werden. *Acicarpha*, die im Gebiete nicht vorkommt, fällt aus.

Campanulaceae.

156. **Familler, J.** Die verschiedenen Blattformen von *Campanula rotundifolia* L. (Flora, LXXXVII, 95.)

Verf. versuchte durch Ausbrechen der Blüthenknospen die Bildung von Zweigen mit Rundblättern zu erreichen, ein Verfahren, das keinen Erfolg hatte. Erst als er eine Pflanze in einen Topf setzte, brachte sie aus den Achseln der Langblätter jene hervor. Er machte nun Stecklinge, welche sämmtlich, wenn sie anwuchsen, Knospen mit Rundblättern erzeugten. Auch Pflanzen mit grossen Ballen ausgehoben, verhielten sich gleich; eine Verminderung der Lichtintensität hatte hier nicht mitwirkend eingegriffen: eine tiefer eingreifende Störung in der Entwicklung der Pflanze hatte sie zur Bildung der Jugendblattform veranlasst.

Caprifoliaceae.

157. **Casali, C.** Appunti sull' eterofillia nelle Caprifogliacee. (B. S. Bot. It., 1900, S. 236—238.)

Verf. beschreibt die Heterophyllie, zwischen den unteren Sprossen und den oberen Trieben, an *Lonicera villosa* Mühl., *L. confusa* DC., *L. chinensis* Wts., *Symphoricarpus racemosus* Mchx. und *Leycesteria formosa* Wall. Die Ergebnisse führen dahin, dass die konkordante Heterophyllie von unten nach aufwärts die Annahme unterstütze, dass die ganze Gruppe der Lonicereen von einem nicht mehr erhaltenen Urtypus abstamme, welcher gefiedertlappige Blätter besass; diesem Urtypus zunächst kommt heute *Leicesteria* zu stehen, hierauf *Symphoricarpus* und von diesem leiten sich ab die Arten des Typus *Xylosteon*, von welchem zuletzt der Typus *Caprifolium* entsprang.

Die sonderbare Heterophyllie bei *Caprifolium* tritt bei der Untergattung *Caprifolium* mit einzelnen verwachsenen Laubblattpaaren zur Geltung, welche Untergattung offenbar von freiblättrigen Vorfahren abstammt. Einige amerikanische Arten haben indessen an der Verwachsungsstelle starke Nahtstränge entwickelt. Solla.

158. **Graebner, P.** Die Gattung *Linnaea* (einschliesslich *Abelia*) (Engl. Jahrb., XXIX, 120—145.)

Verf. tritt für Verbindung von *Linnaea* und *Abelia* ein, weil trotz gewisser habitueller Verschiedenheit kein durchgreifendes trennendes Merkmal vorhanden ist. Liesse man beide getrennt, dann müssten auch die amerikanischen Arten (Gattung *Vesalea* Mart. et Gal.) gesondert gehalten werden. Die Gattungen ständen aber dann den benachbarten *Dipelta* und *Symphoricarpus* ganz ungleichwerthig gegenüber. Es folgt die Gliederung der Gattung und Beschreibung sämmtlicher Arten, die mit den Hibriden 28 beträgt; die 2 sehr ungleichen Untergattungen sind *Linnaea* und *Abelia*: in letzterer sind die beiden Amerikaner *(Vesalea)* mit altweltlichen Arten untergebracht.

Caryophyllaceae.

159. **Parmentier, Paul.** Recherches taxonomomiques sur les gnavelles de France. (Ann. soc. bot., Lyon, XXIV, 83 [1899].)

Die fleissige und sorgsame Arbeit über die Arten von *Scleranthus* giebt nach einer Einleitung eine Darstellung des anatomischen Baues und behandelt dann die äusseren morphologischen Charaktere von *S. perennis* L., *S. annuus* L. und *Candolleanus* Delort. mit den Varietäten, die sich unterscheiden lassen und früher häufig als besondere Arten angesehen wurden. Zum Schluss kommt der Verf. zu dem Ergebniss, dass alle Arten und Formen sich mühelos zu einer vereinigen lassen, als deren Mittelpunkt *S. annuus* anzusehen ist.

160. **Vierhapper, Fr.** Descendenztheoretische Untersuchungen über einige *Dianthus*-Arten. (Oestr. bot. Zeitschr., L., 305.)

Dianthus plumarius bildet mit seinen sehr nahe stehenden Verwandten einen Kreis, dessen Elemente benachbarte, sich ausschliessende Areale besetzt halten; auch *D. caesius* Sm. gehört in die Gruppe.

Chenopodiaceae.

161. **Scholz, Joseph B.** Studien über Chenopodium opulifolium Schrad., Ch. ficifolium Sm. u. Ch. album L. (Oesterr. bot. Zeitschr., L., 49, 2 Taf.)

Eine sehr eingehende kritische Besprechung dieser Arten und ihrer Formen.

Cistaceae.

162. **Barnhart, John Hendley.** Heteromorphism in Helianthemum. (Bull. Torrey bot. cl., XXVII, 588—592.)

Es ist lange bekannt, dass es bei einer Anzahl Arten der Gattung neben den gewöhnlichen Blüthen auch apetale giebt. Verf. führt die heteromorphen an; er hat beobachtet, dass mit der Reduktion der Petalen auch eine Verminderung der Zahl der Staubblätter und Samenanlagen Hand in Hand geht. Die Fäden verkürzen sich, die Narbe wird sitzend — die apetalen Blüthen sind kleistogam.

Combretaceae.

163. **Engler, A.** und **Diels, L.** Combretaceae excl. Combretum in A. Engler, Monographien afrikanischer Pflanzenfamilien und -Gattungen, veröffentlicht mit Unterstützung der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften. (Leipzig, W. Engelmann, 44 S., 15 Taf., 5 Fig.)

Dieses Heft ist die Ergänzung zu dem ersten über die *Combretaceae africanae*, welches nur die Gattung *Combretum* brachte. Es enthält die Gattungen *Strophonema*, *Guiera*, *Pteleopsis*, *Quisqualis*, die sehr artenreiche Gattung *Terminalia*, *Conocarpus* und *Laguncularia*. Systematisch von Bedeutung ist die Gliederung von *Terminalia*, die eine grosse Anzahl neuer Reihen, von den Verff. aufgestellt, enthält. Ein Abschnitt behandelt den Antheil der *Combretaceae* an der Zusammensetzung der Vegetationsformationen in Afrika und ihre Gestaltung in denselben, ein anderer bespricht die verwandtschaftlichen Beziehungen der afrikanischen *Combretaceae* zu denen anderer Länder und zu einander.

Compositae.

164. **Chapers, A.** Contribution à l'étude des seneçons. (Montpellier, 1899 [Thèse].)

Nicht gesehen.

165. **Gelmi, E.** Nota sui Cirsi del Tonale. (B. S. Bot., It., 1900, S. 64—68.)

Vgl. das Referat in dem Abschnitte für Geographie Europas. Solla.

166. **Meehan, Th.** Fungi as agents in cross-fertilization. (Proc. acad. nat. scienc., Philad., 1900, p. 341.)

Verf. wollte *Vernonia Jamesii* vermehren, fand in den Aussaaten fast nur Kreuzungen mit 2 daneben gepflanzten Arten, *V. Baldwini* und *V. arkansana*. Die Ursache lag darin, dass die Antheren der ersten durch Pilze gewöhnlich ganz zerstört waren, so dass die von Bienen zugetragenen Pollenkörner der anderen Arten stets volle Wirksamkeit ausübten.

167. **Sommier, S.** Osservazioni sulla Crepis bellidifolia. (B. S. Bot. It., 1900, S. 238—244.)

Auf den Inseln Capraia, Gorgona und Elba, sowie bei Livorno sammelte Verf. in Massen eine *Crepis*-Art, welche ihm der *C. decumbens* Gr. et Gedr. zu entsprechen schien, aber mit den Exemplaren Savi's aus Gorgona, im Herbare zu Pisa, unter dem Namen *C. bellidifolia* Lois. (*Barkhausia sardoa*, 1844) übereinstimmte.

Verf. geht die Geschichte der polymorphen *C. bellidifolia* Lois. seit 1807 durch, und findet, dass bis 1828 nur wenige Standorte von der Pflanze bekannt waren. Auch fand er, dass *C. decumbens* Gr. et Godr. nur ein Synonym, nicht einmal eine Abart von *C. bellidifolia* sei, doch müsse die Diagnose Loiseleur's für diese Art im Sinne der Neueren modifizirt werden. Ebenso sei zu dieser Art auch Moris' *Barkhausia caespitosa* aus Sardinien und Korsika zu ziehen, obgleich Verf. die autoptischen Exemplare nicht zu Gesicht bekam. Mabille's Pflanze, im Herbare zu Florenz (cit. bei Nyman, Consp.) ist sicher *C. bellidifolia;* höchst wahrscheinlich gilt dasselbe von Arcangeli's *C. caespitosa* aus der Gorgona. Solla.

168. **Vierhapper, Fritz.** Arnica Doronicum Jacq. und ihre nächste Verwandten. (Oesterr. bot. Ztschr., L, 109 ff., 1 Taf.

Eingehende Besprechung der Art und ihrer Verwandten.

Cruciferae.

169. **Conti, Pascal.** Les espèces du genre Matthiola. (Mém. hb. Boiss., I. n. 18, 86 S.)

Eine Monographie der Gattung mit besonderer Rücksichtnahme auf die Gliederung der kleinen Formen.

170. **Gross, L.** Ist *Draba Thomasii* Koch eine gute Art? (Allg. bot. Zeitschr., VI, 55, 80.

Sie ist nur eine Form von *D. incana* L.

171. **Martel, E.** Intorno all' unità morfologica del fiore delle Crociflore. (Mlp., XIV, S. 361—364.)

Nach seinem zu Paris dem botan. Kongresse vorgebrachten Berichte über die morphologische Einheit der Blüthe bei den Crucifloren, hat Verf. seine Ansicht theilweise modifizirt und legt im Vorliegenden einige Aeusserungen darüber vor.

Die Gruppe der Crucifloren wird gebildet von *Hypecoum*, den Fumariaceen, den Cruciferen und den Cleomaceen. Die Blüthen bei allen diesen Pflanzen weisen 6 dimere Wirtel auf; die Placentation ist wandständig. Das Diagramm von *Hypecoum* ist sehr regelmässig. Bei den Fumariaceen (*Dicentra spectabilis* und *D. formosa*) sind vier Pollenblätter in zwei Kreise geschieden; jedes Pollenblatt ist dreitheilig, die Stellung der Gefässbündel ist jedoch eine solche, dass die mittleren Theile der Staubgefässe, mit ganzen Antheren als ein Pollenblattkreis, die seitlichen Abzweigungen mit je halben Antheren als eigener Kreis aufgefasst werden müssen. Ebenso ist der innere Pollenblattkreis der Kreuzblüthler (lange Staubgefässe) von nur zwei Pollenblättern gebildet, die aber gespalten sind, wenn auch ihre Antheren zu vollständiger Entwicklung gelangen. Bei den Fumariaceen zeigt sich eine Anlage der Scheidewand, welche bei den Cruciferen vollständig ausgebildet ist. *Cleome spinosa* differirt von den Cruciferen nur durch den gestielten Fruchtknoten.

Es ergiebt sich somit bei den Crucifloren eine philogenetische Entwicklung derart, dass man von *Hypecoum* ausgehend und nach und nach durch die Fumariaceen und die Cruciferen vorschreitend, schliesslich zu der komplizirten Blüthe der Cleomaceen gelangt. Solla.

172. **Villani, A.** Dei nettarii delle Crocifere e di una nuova specie fornita di nettarii estranuziali. (Mlp., XIV, 167—171.)

Auch bei *Arabis Thaliana* L. kommen — entgegen Hildebrand — zwei Nektarien, an Stelle der beiden kürzeren Staubgefässe vor.

Im Allgemeinen lassen sich die Cruciferen-Blüthen nach ihren Nektarien eintheilen in quadri-, di- und monocentrische; im letzteren Falle sind die Blüthen bald sehr klein, bald geschlossen, bald weit offen. Form und Lage der Nektarien auf dem Blüthenboden sind sehr veränderlich; am meisten variiren in ihrer Gestalt die Nektarien am Grunde der kürzeren Staubgefässe.

Die Lage der vier äusseren Nektarien von *Arabis alpina* L. lässt dieselben den nektarführenden Blumenblättern von *Epimedium* gleichwerthig stellen. Ebenso ist auch bei jenen Cruciferen eine Homologie mit *Epimedium* möglich, welche zwei äussere Nectarien besitzen, die zwei von den Honigdrüsen der Blumenblätter von *Epimedium* entsprechen, während die anderen abortirt sind. Für diejenigen Arten hingegen, welche Nektarien theils ausser-, theils innerhalb der Pollenblätter besitzen, wäre eher die Hypothese anzunehmen, dass die Nektarien der Cruciferen einfache Auswüchse seien.

Alliaria officinalis Andrz. besitzt auch extranuptiale Nektarien. Ihre kleinen Blüthen besitzen zwei ringförmige Nektarien am Grunde der kurzen Staubgefässe und zwei stumpfhöckerige ausserhalb der Filamente von zwei der längeren Staubgefässe.

Während der Anthese locken die Nektarien blüthenkreuzende Insekten an und sind myrmekophob: sobald aber die Perianthblätter abgefallen sind, werden die noch immer secernirenden Nektarien grösser und locken Ameisen herbei, welche ihrerseits die Pflanze gegen kleinere Feinde schützen. Solla.

173. **Tieghem, Ph. van.** Sur les prétendues affinités des Crucifères et Papaveracées. (Bull. mus., Paris, VI, 75.)

Verf. vertritt die Anschauung, dass Placentation und Ovularbau beider Familien so sehr verschieden seien, dass sie als Verwandte nicht betrachtet werden könnten und weit getrennt werden sollten: das Ovulum der Cruciferen ist „tenuinucellé ou transnucellé, bitegminé et diplopore," der *Papaveraceae* „crassi- ou pernucellé bitegminé diplopore. Die letzteren gehören nach ihm in die Stellung, die sie früher hatten, die Cruciferen will er dagegen in die Nähe der *Theales* bringen, wo sie mit den Resedacées stehen sollen.

Droseraceae.

174. **Blanc, P.** L'Aldrovandia vesiculosa L. pendant sa période de repos. (Rev. hort. Bouches-du-Rhône, 1899, Mai.)

Verf. fand die Pflanze 1897 im Sumpf von Raphèle. Die Winterknospen sehen wie Kapern aus und haben die Fähigkeit, sich leicht an Wasserpflanzen oder flottirenden Trümmern derselben anzuhängen.

Ericaceae.

175. **Malme, G. O. A.** Kronbladens knopplage och standarnes definition ställning hos Pyrola uniflora L. (Die Knospenlage der Kronblätter und die definitive Stellung der Staubblätter bei *Pyrola uniflora*.) (Oefversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Forhandlingar, Stockholm, 1900, No. 1, 7 pp. Mit 1 Textfigur.)

Schon von Linné wurde 1741 beobachtet, dass die Staubblätter der *Pyrola uniflora* in der geöffneten Blüthe zu 2 oder 3 bei einander oder aber einzeln stehen. Dies beruht nach dem Verfasser auf der wechselnden Knospenlage der Kronblätter. So z. B. steht gegenüber einem Blatt mit nach aussen freien Rändern nur ein Staubblatt: gegenüber einem Blatt, dessen einer Rand bedeckt, dessen anderer frei ist, stehen zwei u. s. w.

Für die wechselnden Knospenlagen wird keine Erklärung versucht. Erblich sind sie allerdings nicht. Bohlin.

Euphorbiaceae.

176. **Beille, L.** Note sur le développement des fleurs mâles du Cluytia Richardiana M. Arg. (Act. soc. Linn., Bordeaux, Syst., 1900, VI, sér. V, p. CV.)

Die Kelchzipfel entstehen auf einem gerundeten Höcker und decken später quincunxial, nicht gewöhnlich dachig, wie die früheren Autoren wollen. Die Nektarien bilden sich nach den Staubblättern aus. Verf. betrachtet sie als Staminodien. Der Blüthenstiel erhält eine Gliederung, ganz ähnlich dem Gelenk an den monandrischen männlichen Euphorbiablüthen.

177. **Beille, L.** Note sur l'organogénie florale des Pedilanthus. (Actes soc. Linn., Bordeaux, VI, sér. V, p. LXXVI, Syst. 1900.)

Bringt nichts Neues.

Fagaceae.

178. **Conrad, Abram H.** A contribution to the life history of Quercus. (Bot. Gaz., XXIX, 408—417, 2 Taf.)

Die Untersuchungen wurden hauptsächlich an *Q. velutina* Lam. vorgenommen. Die männlichen Blüthenknospen überwintern mit angelegten Staubblättern: in den weiblichen sind nur Placentärhöcker, aber keine Samenanlagen zu bemerken. Die Entwicklung der letzteren vollzieht sich aber schnell im Frühjahr. Die übrigen Beobachtungen gehören in die Anatomie.

179. **Macchiati, L.** Nota preventiva di biologia sul fiore del Castagno indiano. (B. S. Bot. It., 1900, S. 245—254.)

Ueber die Biologie der Blüthe der Rosskastanie erfahren wir aus dem

Vorliegenden, das strenggenommen eine Morphologie nur ist, Folgendes. Vorausgeschickt wird, dass in Knuth's Blüthenbiologie (1898) sich manche Unrichtigkeiten eingeschlichen haben. Die Arbeit selbst erwähnt, dass die Rosskastanie echte Cymobotryen entwickelt. Die Terminalblüthen der Wickel sind des öftern kleistogam, während die anderen konstant chasmogam sind. Die letzteren sind morphologisch Zwitterblüthen, aber nicht alle, sondern nur ein geringer Theil davon, sind fertil. Die Zwitterblüthen sind proterogyn (entgegen Sprengel). Die Leichtigkeit, mit welcher die Pollenblätter noch vor der Dehiscenz der Antheren abfallen, legt die Meinung nahe, dass mit der Zeit die Pflanze einhäusig werden wird. Der Blüthenboden ist ungleichseitig entwickelt: über den Bau der Blüthen erfährt man sonst nichts Neues. Die Insekten besuchen die jungen und die Blüthenstände mittlerer Entwicklung, nicht mehr jedoch die älteren. In den ersten entnehmen sie den Honig, in den zweiten eignen sie sich den Pollen an, den namentlich die Bienenarbeiterinnen zum Baue ihrer Waben verwenden. Das ganze Protoplasma des Pollenkorns tritt, durch eine Oeffnung an der Spitze des Pollenschlauches, in Gestalt einer einzigen nackten elliptischen Zelle aus und liesse sich mit einem Spermatium vergleichen. Der Fruchtknoten ist dreifächerig, enthält in jedem Fache zwei campylotrope Samenknospen, von denen die eine aufrecht, die andere hängend ist. Von den sechs gelangt jedoch eine einzige zur weiteren Entwicklung, und zwar im mittleren Fache: die beiden seitlichen leeren Fächer dienen zur Verbreitung.

Die gelben, beziehungsweise rothen Flecken auf den Blumenblättern sollen den Insekten als Fingerzeig dienen, ob in den betreffenden Blüthen noch Honig oder nur mehr Pollen zu finden sind. Die Entleerung der Antheren geschieht nämlich zur Zeit des Ueberganges aus der gelben in die rothe Farbe oder Flecken. Solla.

180. **Meehan, Th.** Evolution in Walnuts and hickories. (Proc. acad. nat. sc., Philad., 1900, p. 345, Teral.)

Verf. beschreibt Früchte von *Juglans nigra*, bei denen das Epicarp nicht zum Verschluss kam. (Abbild.)

181. **Rowlee, W. W.** and **Nichols, Susie P.** The taxonomic value of the staminate flowers of some of the oaks. (Bot. Gaz., XXIX, 353—356.)

Die erwähnten 8 amerikanischen Eichen zerfallen in zwei Gruppen, je nachdem die Fruchtreife ein oder zwei Jahre dauert. Beide Gruppen sind auch verschieden durch radförmig oder geschlossen glockiges Perigon und die Zahl der Staubblätter (6—9 oder 4—5).

182. **Velenowsky, J.** Die Achselknospen der Hainbuche (*Carpinus betulus* L.). (Oesterr. bot. Zeitschr., L, 403, 2 Fig.)

Die Deckschuppen der Knospen werden als Nebenblätter betrachtet, das erste Paar aber sah Eichler für echte Blätter an, aus dem offensichtigen Grunde, weil sonst das erste Blatt an dem Achselspross adossirt und diese Erscheinung gegen die Regel bei den Dicotyledoneae wäre. Verf. beobachtete bei einem Wassertrieb aber in der That ein erstes adossirtes Laubblatt. Die ersten Schuppen sind also wirklich Nebenblätter, verhalten sich aber in der Stellung wie Laubblätter. An jenem Spross brachten sie auch Knospen hervor, so dass hier, wie Verfasser meint, das erste Beispiel von lateralen Beiknospen bei Dicotyledoneen vorliegt.

Gentianaceen.

183. **Wettstein, R. v.** Die nordamerikanischen Arten der Gattung *Gentiana*, sect. *Endotricha*. (Oesterr. bot. Zeitschr., L, 168, ff., 1 Taf., 4 Abb.)

Verf. kommt zu dem Resultat, dass die Gliederung dieses Formenkreises in Amerika von ähnlichen Faktoren abhängig ist, wie in Europa. Es ist eine Gliederung in geographische Repräsentationspecies vorhanden und eine saisondimorphe Gliederung (*G. acuta* Michx. und *G. plebeja* Cham. einer- und *G. mexicana* Gris. und *G. Hartwegii* Bth. andererseits). Dazu kommt noch vielleicht eine zweite geographische Gliederung der beiden Repräsentativspecies in je eine Form der höheren Gebirge (*G. acuta, J. Holmii* und *G. mexicana, J. Pringlei*). *G. heterosepala* Eng. besitzt die Tracht einer

frühblühenden Art. Eine systematische Uebersicht mit genauer Besprechung der Synonymik und Aufzählung der Standorte beschliesst die interessante Arbeit.

Gesneraceae.

184. **Fritsch, Karl.** Beitrag zur Kenntniss der Gesneraceen-Flora Brasiliens. (Engl. Jahrb., XXIX [1900], Beibl. 65, 5—24.)

Verf. bearbeitete die *Gesneraceae* aus den Herb. Regnellianum, Ule und v. Höhnel. Er weist darauf hin, dass er Vellozo, Flora fluminensis benutzt habe, die von den meisten Bearbeitern der Flora brasiliensis entweder ganz ignorirt und als nicht maassgebend für die Nomenklatur angesehen würde. Für die neueren Bearbeitungen trifft diese Ansicht nicht zu; ausserdem weiss Ref. aus Erfahrung, dass viele der Vellozo'schen Arten nicht sicher zu erkennen sind: diese werden aber wohl besser nicht berücksichtigt. Eine grosse Reihe von Arten aus verschiedenen Gattungen werden z. Th. ausführlich und kritisch besprochen. Verf. hält gegen das Prinzip der Verjährung an *Crantzia* gegenüber *Alloplectus* fest.

Halorrhagidaceae.

185. **Perrot, Emile.** Sur les organes appendiculaires des feuilles de certains Myriophyllum. (Journ. de bot., XIV, 198, 5 Fig.)

Es ist längst bekannt, dass die Blätter der untergetauchten Arten von *Myriophyllum* kleine, leicht abfällige Appendiculärorgane besitzen. Verf. erkennt in ihnen mehrzellige Haare.

Labiatae.

186. **Rechinger, Karl.** Ueber *Lamium orvala* L. u. *L. Wettsteinii* Rech. (Oesterr. bot. Zeitschr., L, 79, Abb.)

L. Wettsteinii Rech. ist keine „blosse Standortsform, sondern eine durch abweichende Boden-, Luft- und Feuchtigkeitsverhältnisse erzeugte Modifikation vom Wotsch in Süd-Steiermark.

Leguminosae.

187. **Britten, James** and **Baker, Edm.** Some species of Cracca. (Journ. of bot., XXXVIII, 12.)

Unter *Cracca virginiana* L. sind 2 Pflanzen beschrieben, die echte Art und *L. holosericea* (Nutt. sub *Tephrosia*) Britt. et Bak. fil. Zur Gattung gehört auch eine neue Art *C. Seemannii* aus Mexiko. Zu *Benthamantha* Alef. sind zu stellen *B. caribaea* (Jacq.) O. Ktze., *B. glandulifera* Alef., *B. mollis* Alef., *B. ochroleuca* Alef., *sericea* Bak. et Britt. (*C. Edwardsii* var. Gray) und wahrscheinlich noch 3 Arten.

188. **Casali, C.** Sulla classificazione dei generi Boelia Webb, e Retama Bois. (B. S. Bot. It., 1900, S. 149—157.)

Eine kritische Sichtung der Gattung *Retama* und verwandten Arten, auf Grund der Werke von Webb, Boissier, Cosson etc., an der Hand von lebenden und Herbar-Exemplaren (bot. G. von Rom und Neapel) ergab für Verf. folgende systematische Zusammenstellung.

Genisteae (Sphaerocarpa Taub.). Gen. *Boelia* Webb (1853), mit den Arten: *B. sphaerocarpa* Webb, südliche iberische Halbinsel und nördliches Afrika;

β) mesogaea Webb, (*Genista sphaerocarpa* Colm.), für Madrid und Neu-Castilien;

γ) atlantica Pomel, für Algier und Oran.

Gen. *Retama* Boiss. (Webb., Otin, 1853):

1. *Euretama*. Sekt. I. *Palaeorotem* (Webb); Hülse vor der Reife abfallend;
   a) mit fadenförmiger Axennaht:

R. Raetam Webb, Algerien, Tunis, Tripolitanien, Ober-Egypten, felsiges Arabien, Syrien;

R. Duriaei Spch., Constantine (Algerien) und Sanddünen Tripolitaniens;

R. parviflora Webb, Tripolitanien am Strande;

R. Gussonei Webb, (*Genista monosperma* Guss. Prodr., *R. Duriaei* Guss. Syn.), südliche Küste Siciliens.

b) mit erweiterter Axennaht:

R. Bovei Spch., westliches Algerien;

R. Webbii Spch., westliche Küste von Marokko;

R. monosperma Boiss., südliches Spanien und Portugal, westliches Marokko und Ober-Egypten;

R. hipponensis Webb, östliches Algerien.

Sekt. II. Dyseorotem. Hülse das ganze Jahr überdauernd. Kanarische Arten;

a) Hülse fast ohne Längsnaht:

R. microcarpa Spch., Ins. Lanzarote;

b) Hülse mit sehr dünner Längsnaht:

R. Spachii Webb, Ins. Teneriffa;

R. rhodorrhizoides Webb, (*Genista monosperma* Lindl.), Ins. Palma, Gomera und Gross-Canaria.

2. Retamopsis. *R. dasycarpa* Coss. (1892) [sub *Genista* Ball], Berge im südlichen Marokko. Solla.

189. **Fritsch, K.** Ueber den Werth der Rankenbildung für die Systematik der Vicieae, insbesondere der Gattung Lathyrus. (Oesterr. bot. Zeitschr., L, 389.)

Verf. untersucht, in welchen Beziehungen die Reihen der Gattung *Orobus (Lutei, Verni, Hirsuti, Nigri, Tuberosi, Albi)* zu *Lathyrus* stehen und kommt zu dem Schluss, dass eine Trennung der beiden Gattungen auf Grund der Ab- oder Anwesenheit der Ranke unnatürlich ist, ebenso wie die Aufstellung der Taubert'schen Sektionen *Archilathyrus* und *Orobus* in der Gattung *Lathyrus* unnatürlich ist. Die 5 Unterabtheilungen *Aphaca, Nissolia, Clymenum, Cicercula, Eulathyrus* und *Orobus*. Die letztere dürfte phylogenetisch die älteste sein, von der aus Verbindungen nach allen anderen hinführen.

190. **Harms, H.** Ueber die Arten der Gattung Haematoxylon L. (Engl. Jahrb., XXIX, 101.)

Verf. bringt die beiden häufig vereinten Arten *H. campechianum* L. und *H. brasiletto* Karst. in zwei Sektionen *Euhaematoxylon* Harms und *Neohaematoxylon* Harms, jene mit mehr regelmässigen, diese mit mehr zygomorphen Blüthen. *H. boreale* Wats. gehört vielleicht zur letzterwähnten Art.

191. **Passerini, N.** Sui tubercoli radicali della Medicago sativa. (B. S. Bot. It., 1900, S. 16.)

Auf den weiten Wiesen der Valdichiana sammelte Verf. zu wiederholten Malen Pflanzen von *Medicago sativa*. Die kaum entwickelten Exemplare besitzen ganz wohlentwickelte Wurzelknöllchen, die denselben das ganze erste Jahr hindurch verbleiben. Die zwei- und mehrjährigen Individuen haben nur wenige oder gar keine Knöllchen mehr. Die Aneignung von Stickstoff, aus der Luft, durch die Knöllchen-Bakterien bleibt, bei dieser Pflanze, auf die ersten Monate der Entwicklung beschränkt und nimmt immer mehr ab, je tiefer die Wurzeln in den Boden eindringen, um zu den stickstoffhaltigen Verbindungen in den tieferen Bodenschichten zu gelangen.

Solla.

192. **Schulz, O. G.** Monographie der Gattung Melilotus. (Engl. Jahrb., XXIX, [1901], 660—735, 3 Taf.)

Eine historische Einleitung giebt die kritische Sichtung aller Angaben über die Gattungen aus der Vorlinnéischen Zeit.

Dann folgt eine Besprechung der morphologischen Verhältnisse. Wichtig für die Systematik ist die Fruchtbildung: die Hülsen der zweijährigen Arten springen auf, der einjährigen bleiben geschlossen. Die Klappen werden von charakteristischen Nervationen durchlaufen. Die Keimung fast aller Arten wurde untersucht. Bezüglich der Entwicklung der zweijährigen Arten ist bemerkenswerth, dass im ersten Jahre bis in den Spätherbst nur blatttragende Zweige produzirt werden, sehr selten erscheint eine Blüthentraube, die aber keine Früchte bringt. Am Grunde des Erstlingstriebes bilden sich meist zahlreiche Erneuerungssprosse, welche nach Abtrocknung der Hauptaxe im nächsten Frühjahr austreiben. Auf die teratologischen und biologischen Ver-

hältnisse wird eingegangen. Bezüglich der Systematik ist wichtig, dass die Lage der Mikropyle unterhalb des Funiculus konstant ist, das Würzelchen ist nach unten und der Bauchseite gewendet. Die Trennung gegen *Trigonella* ist schwer, namentlich ist man bezüglich *T. coerulea* (L.) Ser. schwankend gewesen. Verf. verweist sie aber mit Entschiedenheit in jene Gattung. Von *Medicago* unterscheidet sich *Melilotus* durch die artikulirten Kotyledonen.

Verf. zerlegt die Gattungen in 2 Untergattungen und 5 Sektionen. Die ersteren *Eumelilotus* O. G. Schulz und *Micromelilotus* O. G. Schulz unterscheiden sich dadurch, dass jene zweijährig ist und glatte Samen hat, während diese einjährige Pflanzen mit warzigen Samen umschliesst. Die 22 Arten sind durch einen guten dichotomischen Schlüssel, der auf die natürliche Eintheilung nicht Rücksicht nimmt, gegliedert: dann folgt ein zweiter, mit Hülfe dessen getrocknete Pflanzen ohne Früchte bestimmt werden können; endlich werden die einzelnen Arten in ihrer natürlichen Verwandtschaft angereiht beschrieben. Die äusserst fleissige Arbeit hat die recht schwierige Gattung vortrefflich behandelt. Die 3 Tafeln, welche die Früchte, Samen und morphologischen Verhältnisse wiedergeben, sind sehr schön gezeichnet.

193. **Urban, J.** Leguminosae novae vel minus cognitae. (Symbol. antill., II, S. 256—335, Berlin, 1900, Gebr. Borntraeger.)

Mehrere für die Systematik wichtige Einzelheiten verdienen Erwähnung. Von grosser Wichtigkeit ist die Durcharbeitung des Typus polymorphus *Caesalpinia crista* L., indem die komplizirte Nomenklatur klargestellt wird: ebenso wird *C. bonduc* Roxb. eingehend behandelt, so dass einmal diese beiden Pflanzen sauber geschieden sind. Die Gattung *Galactia*, über deren Arten die grösste Verwirrung bestand, wird sorgsam behandelt.

Loasaceae.

194. **Urban, J.** et **Gilg, E.** Monographia Loasacearum. (Abhandl. Leop.-Carol. Akadem. Naturforscher, LXXVI, Halle, 4°, 370 S., 8 Taf.)

Dieser Theil der Monographie bringt die systematische Behandlung der so interessanten, wenn auch recht schwierigen Familie. Im Grossen und Ganzen ist das System, welches Gilg über die *Loasaceae* schon in den Natürlichen Pflanzenfamilien auf Grund einer eingehenden Kenntniss der einzelnen Arten entworfen hatte, beibehalten worden, ein Beweis für seine Richtigkeit und Vorzüglichkeit, da so viele neue Arten in dasselbe ohne wesentliche Aenderungen eingeschaltet werden konnten. Ich finde nur folgende wichtigere Veränderungen. In der Gattung *Mentzelia* ist eine neue Sektion *Octopetalaia*, auf Grund der *M. reflexa* Cov. aufgestellt worden. Die Zahl der Arten besonders aus dem Andengebiet und Argentinien ist sehr vermehrt worden. Die Zeichnungen, welche nicht selten sehr verwickelte Verhältnisse wiedergeben, sind von Urban angefertigt, die Diagnosen sind sehr genau entworfen und nehmen, ebenfalls der Komplikation entsprechend, einen beträchtlichen Raum ein.

Malvaceae.

195. **Hochreutiner, B. P. G.** Revision du genre Hibiscus. (Annuaire du conservat. jard. botan., Genève, IV [1900], 23.)

Verf. hat sich mit der Revision der Gattung *Hibiscus* eine sehr schwere Aufgabe gestellt, die er aber recht glücklich gelöst hat. Ref. hat sich wiederholt mit den *Malvaceae* beschäftigt und weiss die Schwierigkeiten zu würdigen. Er befindet sich mit Verf. in einem Gegensatz bez. der Abtrennung der Gattung *Abelmoschus* auf Grund des hinfälligen Kelches. Wer aber eine solche grosse Gattung vollkommen monographisch durcharbeitet, der wird ein besseres Urtheil gewinnen, als Ref. es sich s. Z. bilden konnte. Nach einer allgemeinen Morphologie und der kurzen Besprechung der geographischen Verbreitung geht er auf die Systematik über. Bei der Besprechung der Sektionen giebt er stets ein Diagramm über die verwandtschaftlichen Beziehungen der Arten untereinander und dieser zu den benachbarten Sektionen und Gattungen. Neu aufgestellt sind die Sektionen *Columnaris*, *Trichospermum*, *Solandra*, *Lilibiscus*,

Spatula, welche in das von Garcke aufgestellte System der Gattung eingegliedert sind. Ein dichotomischer Schlüssel erleichtert die Erkennung der Sektionen. Im Ganzen enthält die Gattung jetzt 197 Arten. Bei vielen derselben sind sehr eingehende Bemerkungen angefügt, welche von hohem Werthe sind und Zeugniss von der genauen Kenntniss ablegen, die sich Verfasser durch Benutzung alles zugänglichen Materiales erworben hat.

Monimiaceae.

196. **Perkins, Janet R.** Monographie der Gattung *Mollinedia*. (Engl. Jahrb., XXVII [1900], S. 636—682, 2 Taf.)

Die interessante Familie ist eigentlich seit Tulasne's vortrefflicher Arbeit nicht eingehend studirt worden, da die Monographie von A. De Candolle ganz auf jene gegründet war. Mittlerweile ist aber das in den Herbarien aufgestapelte Material namentlich aus Brasilien ausserordentlich gewachsen. Im allgemeinen Theile werden die vegetativen Organe makro- und mikroskopisch dargestellt, dann werden die Blüthenverhältnisse, Bestäubung, Frucht und Same, die geographische Verbreitung und verwandtschaftlichen Beziehungen abgehandelt. Die Zahl der Arten ist auf 71 gestiegen, von denen 45 neu beschrieben werden.

Moraceae.

197. **Moebius, M.** Ueber die Blüthen und Früchte des Papiermaulbeerbaums. (Pringsh. Jahrb., 425.)

Eine Erklärung für die Heterophyllie erscheint nicht möglich. Die männlichen Blüthen beginnen ihre Entwicklung viel früher als die weiblichen: das Verstäuben des Pollens hält aber so lange an, dass die um 14 Tage später reifenden Narben noch belegt werden können. Männliche und weibliche Blüthen und die Frucht werden sehr genau beschrieben. Die zapfenförmigen Gebilde oder Schuppen auf der Frucht sind als Bracteen anzusehen; sie entstehen nachträglich zwischen den Blüthen.

Nyctaginaceae.

198. **Heimerl, Anton Dr.** Monographie der Nyctaginaceen (I. *Bougainvillea*, *Phaeoptilon*, *Colignonia*). (Denkschr. der mathem.-naturw. Klasse, Akad. Wien, LXX, 95—139, 2 Taf., 9 Fig., Wien, 1900.)

Tricycla gehört zu *Bougainvillea*, weil auch hier gelegentlich weniger als 3 Blüthen in der Inflorescenz vorkommen. Die Dorne sind obere, bisweilen weit abgerückte Beiknospen; unter ihnen befinden sich bisweilen noch mehrere seriale. Jene erzeugen oft Blüthenstände: der untere Theil verholzt, der obere bleibt krautig und bricht später mit dem Anthocarp ab, das für die Verbreitung gut ausgerüstet ist. Nicht immer sind die Bracteen auffallend gefärbt und sind nicht mehr Schau-, sondern nur Flugapparate. Der Pollen ist ähnlich dem von *Abronia*, zu der die Gattung *Bougainvillea* überhaupt Anklänge zeigt. Der Fruchtknoten ist zygomorph. Früchte sind selten. Auf die Anatomie der Blätter wird eingegangen, auch die Haare werden besprochen. In einem ausführlichen dichotomischen Schlüssel werden die 10 Arten geschieden und dann in 2 Untergattungen *Eubougainvillea* und *Tricycla* genau besprochen. Die in den Herbarien liegenden Exemplare, auch die aus Brasilien gesammelten von *B. spectabilis* Willd. und *B. glabra* Choisy, stammen fast nur von kultivirten Pflanzen; beide scheinen nicht häufig wild beobachtet worden zu sein; die letztere wird jetzt auch bei uns häufig gezogen, da schon kleinere Stücke blühen. Bastarde scheinen sich in der Kultur gebildet zu haben.

Phaeoptilum wurde von Radlkofer klassisch beschrieben. In dem gelegentlichen Vorkommen von 1—2 accessorischen Karpiden und dem vereinfachten Blüthenbau erkennt Verf. eine Annäherung an die *Phytolaccaceae* und sieht in der Gattung einen alten Typ.

Bei *Colignonia* stehen, was namentlich an pentameren Blüthen deutlich zu sehen ist, die Staubblätter epipetal, ein in der Familie sehr auffälliges Verhältniss. Die 7 Arten gehören in 2 vom Verf. aufgestellte Sektionen *Pterocarpae*, in der das Anthocarp

geflügelt ist und *Apteron*, in der es ungeflügelt ist. Ueber die geographische Verbreitung s. Jahresber. Geogr.

Olacaceae.

199. **Heckel, Edouard.** Sur le parasitisme du Ximenia americana L. (Compt. rend. acad. fr., CXXXI, 764.)

Verf. konstatirte Autoparasitismus bei *Ximenia*: er säete Samen zusammen aus mit *Tamarindus*, *Erythroxylon coca*, *Piper officinarum*, *Hura crepitans*, *Ficus laurifolia*. Anschwellungen und Saugwurzeln zeigten sich nur an Pflanzen, die mit *Piper* und *Ficus* zusammengewachsen waren. Verf. tritt ferner ein für die Abspaltung der Coulaceen von den Olacaceen, da ihnen die Saugwurzeln fehlen und da sie Sekretgänge besitzen.

Oleaceae.

200. **Trotter, A.** Intorne alla Phillyrea media figurata da Reichenbach fil. (B. S. Bot. It., 1900, S. 95—98.)

In Reichenbach's Icones (XVII, Tf. 35, IV) bemerkt man *Phillyrea media* ganz und gar nicht in Uebereinstimmung mit seiner Phrase „drupa apiculata", mit birnförmigen Früchten mit gebogener Spitze, so dass sie eher den hackigen Steinfrüchten zuzurechnen wären.

Aus Nicastro (Calabrien) erhielt aber Verf. Exemplare der fraglichen *Phillyrea*-Art, mit Früchten, die jenen in der Zeichnung Reichenbach's vollkommen entsprachen. Eine vorgenommene Untersuchung ergab jedoch, dass es sich bei den calabrischen Pflanzen um eine gallenähnliche Degeneration handelte. Ein Längsschnitt der Früchte zeigte deren Inneres leer von Samen; an deren Stelle war am Grunde eine kleine Höckerbildung; auch beobachtete Verf. in einigen Fächern die Gegenwart einer orangegelben Cecidomyiden-Larve von kaum mehr als 0,5 mm.

Es würde sich die Vermuthung ergeben, dass auch bei Reichenbach ähnliche Gallenbildungen an Früchten, als typischer Charakter aufgefasst, vorgekommen sind, die jedoch weniger der Pflanze eigen sind, als vielmehr durch Parasitismus hervorgerufen werden. Solla.

Pentaphylacaceae.

201. **Tieghem, Ph. van.** Sur les genres Pentaphylace et Corynocarpe considérés comme type de deux familles distinctes et sur les affinités de ces deux familles. (Journ. de bot., XIV, 189.)

Engler hat die Familie Pentaphylacaceae neben die Coriariaceen gestellt. Verf. bringt sie zu den Celastrales in seinem Sinne, d. h. zu den Tenuicellulées bitegminées. Von den Celastraceen unterscheiden sie sich durch die einfache Aehre, halb campylotrope Samenanlagen und die in 10 Längsspalten aufspringende Frucht.

Corynocarpus laevigatus Forst. ist ein Baum, der Neu-Seeland bewohnt; früher bei den Berberidaceen, Myrsinaceen oder Anacardiaceen untergebracht, hat ihn Engler zum Typ einer eigenen Familie gemacht, die er in die Sapindales gestellt hat. Verf. entnimmt sie der Stellung zwischen den Ilicaceen und Cyrillaceen und bringt sie in die Nähe der Geraniaceen.

Platanaceae.

202. **Usteri, A.** Beiträge zur Kenntniss der Plantanen. (Mém. hb. Boiss., I, n. 20, S. 53—64.)

Eine gründliche Monographie der Gattung mit kritischen Bemerkungen über den Werth der Merkmale.

Plumbaginaceae.

203. **Tieghem, Ph. van.** Sur la fréquente inversion de l'ovule et la sterilité corrélative du pistil dans certains Statices. (Journ. de bot., XIV, 97.)

Die normale Aufstellung des Ovulums in dem Karpell von Statice ist derart, dass es von einem langen aufstrebenden Funiculus herabhängt; die Mikropyle ist nach oben gerichtet und berührt einen Zellpfropf, der offenbar als Pollenschlauchleiter fungirt. In sehr vielen Fällen zeigen nun die Arten der Sektion *Pteroclados*, in Sonderheit

zeigt *S. puberula* Willd. eine umgekehrte Orientirung, derzufolge die Chalaza auf den Pfropf zugewendet, die Mikropyle nach unten gerichtet ist. Diese Samenanlagen bleiben stets steril.

204. **Tieghem, Ph. van.** Sur les rétendues affinités des Plombagacées et des Primulacées. (Bull. mus., Paris, VI, 131.)

Wenn sich auch nicht läugnen lässt, dass gemeinschaftliche Beziehungen zwischen beiden bestehen, so unterscheiden sich die Plumbaginaceen doch auch wesentlich durch den trockenen, häutigen, gefalteten Kelch, eineiiges Ovar mit dickem Pollenleiterpfropf, getrennte Narben von den *Primulaceae*, die häutigen Kelch, vieleiiges Ovar ohne Pollenleiterpfropf, einfachen Griffel haben. Deswegen und besonders wegen der Beschaffenheit der Ovula sollen die *Plumbagaceae* weit getrennt von jenen eine eigene Gruppe bilden.

Polygonaceae.

205. **Perdrigeat, C. A.** Anatomie comparée des Polygonées et ses rapports avec la morphologie et la classification. Syst. 1900. (Act. soc. Linn. Bordeaux, VI, sér. V, 1, 3 Taf.

Nach einer sehr eingehenden anatomischen Untersuchung aller Gattungen, über die anderwärts berichtet wird, zieht Verf. seine Schlüsse für die systematische Gliederung. Er stellt 5 Tribus auf: Rumicées, Polygonoidées, Coccolobées, Muehlenbeckieés, Calligonioidées. Die Begründungen müssen im Original nachgelesen werden.

Ranunculaceae.

206. ***Arcangeli, G.** Sul Ranunculus cassubicus e sul R. polyanthemus. (B. S Bot. It., 1900, S. 142—148.)

Vgl. das Ref. in dem Abschnitte für „Geographie Italiens". Solla.

207. **Davis, K. C.** Native and garden Delphiniums of North America. (Minnesota, bot. stud.)

Eine synoptische Aufzählung von 52 Arten wird gegeben, auf welche die Besprechung der Arten mit Synonymik, kurzer Beschreibung und Standortsangaben folgen.

208. **Davis, K. C.** Native and cultivated Ranunculi of North America and segregated genera. (Minnesota bot. stud., II, ser. IV, 459—506.)

Enthält einen Schlüssel amerikanischer Gattungen der *Ranunculaceae* und von 96 Arten der Gattung *Ranunculus*. Methodisch ist von Bedeutung, dass als Zeichen für die einzelnen Abtheilungen des Schlüssels die fortlaufenden Buchstaben des Alphabets gewählt sind.

208a. **Davis, K. C.** A synonymic conspectus of the native and garden Thalictrums of North America. (Minnes. bot. stud., II, ser. IV, 509—536.)

Behandelt die Gattung in ähnlicher Weise wie *Delphinium*.

209. **Goiran, A.** A proposito del Ranunculus cassubicus di Ciro Pollini. (B. S. Bot. It., 1900, pag. 17—18.)

Ciro Pollini citirt in seinem „Reiseberichte" einen *Ranunculus auricomus* vom Monte Baldo (zwischen 1700 und 2200 m); in seiner Flora giebt er aber die Pflanze als *R. cassubicus* var. *α (species)* an: somit dürften die zwei Ausdrücke synonym, die Pflanzen identisch sein.

Verf. hat an den von Pollini angeführten Standorten botanisirt und den daselbst — und an noch manchen anderen Stellen gefundenen *Ranunculus*, übereinstimmend mit Rigo, Gelmi u. A., auf *R. auricomus* L. zurückgeführt.

Exemplare davon wurden vom Verf. auch bei 500 m M.-H. (Coltri) und 12 bis 1400 m (Ime, Lavani) gesammelt; zu Ime und S. Pietro in Valle (nur bei 15 m M.-H.) wurde eine sehr seltene Varietät, *uniflora*, gesammelt. Solla.

210. **Palla, E.** Die Unterscheidungsmerkmale zwischen Anemone trifolia und nemorosa. (Oesterr. bot. Zeitschr., L., 250.)

Beide Arten sind sehr gut verschieden, namentlich hat die erste stets eine Knospe in der Achsel des ältesten Wirtelblattes.

Rosaceae.

211. **Bohlin, Knut.** Morphologische Beobachtungen über Nebenblatt- und Verzweigungsverhältnisse einiger andinen Alchemilla-Arten. (Meddeland. Stockholms Hogskol. bot. Instit., II [1899], n. 1.)

Es giebt eine Reihe von andinen Alchemillen, deren Blätter wie rings geschlossene, am Rande mehr- bis vielfach eingeschnittene Düten aussehen. Schon Goebel hatte sie für stark entwickelte, mit einander verschmolzene Nebenblätter angesehen. Verf. führt nun in sehr überzeugender Weise aus, dass es sich hier in der That um Stipularbildungen handelt, wobei aber das eigentliche Blatt auch noch mitwirkt. Die gleichmässigsten Bildungen sind die, an welchen nur mit Hülfe des Nervenverlaufs die Spreite noch erkannt werden kann, indem diese sowohl wie jede der beiden Stipeln*) einen eigenen Strang erhält. Solche Fälle bieten *A. nivalis* mit einer Blattdüte von 12 Zähnen, und *A. stemmatophylla* mit 4 Zähnen. In geschickter Weise stellt er dann die Fälle zusammen, in denen die Spreite eben anfängt, verschieden zu werden, bis zu den gewöhnlichen Formen. Die Stipeln sind häufig ungleich; in der Achsel der Blätter vieler Alchemillen sitzen 3 Knospen, nämlich ausser der eigentlichen normalen ist noch je eine in der Achsel der Nebenblätter vorhanden. Verf. vergleicht sie mit den transversalen Schaaren in den Achseln der Bracteen des *Musa*-Blüthenstandes. Ref. erlaubt sich darauf hinzuweisen, dass sie nur mit den Stipularsprossen zu vergleichen sind, die wir von *Galium* z. B. kennen. Die eine Stipel kann schwinden und dann fällt auch der Stipularspross weg. In den Blüthenständen äussert sich diese Erscheinung, indem aus dichasialen Bildungen, solche mit Schraubeltendenz und endlich reine Schraubeln werden. In der Gattung *Alchemilla* erscheinen die Stipeln bald nur als Anhänge des Blattstieles, bald erhalten sie grössere Selbstständigkeit und dann übernehmen sie in umfangreichem Maasse assimilatorische Funktion.

212. **Krause, E. H. L.** Nova synopsis Ruborum Germaniae et Virginiae I. 4, S. 1—105, 12 Taf. (Saarlouis, 1899, im Selbstverlag.)

Verf. vergleicht das Werthmaass der *Rubus*-Arten mit den allgemein anerkannten von mitteleuropäischen *Salix*-Arten, eine Ansicht, die wahrscheinlich nicht allgemein getheilt wird. Während Focke die Arten von Kreuzungen aus einer früheren geologischen Zeit ansah, meint Verf., dass sie neuere Hibridisationen seien. Auf die reformatorischen Bestrebungen des Verf. bezw. der Nomenklatur können wir hier nicht weiter eingehen; wir wollen nur sagen, sie sind ungewöhnlich.

213. **Robertson, R. A.** Notes on the Potentilleae. I. The flower. (Trans. and Proc. bot. soc., Edinb., XXI, 329, 1 Taf.)

Verf. schildert den Blüthenbau in morphologischer, anatomischer und entwicklungsgeschichtlicher Hinsicht. Von einiger Bedeutung für die Systematik scheinen die Anordnungen der Staubblätter zu sein, auf die schon Dickson früher hingewiesen hatte Es giebt 6 verschiedene Typen derselben. Auch die feinere Struktur der Pistille und die Nektarien sind von Wichtigkeit.

214. **Robinson, B. L.** The nomenclature of the New England Agrimonies. (Rhodora, II, 235.)

Bicknell hatte diese Agrimonien bearbeitet, aus Mangel an Material und Kenntniss aber grobe Verwechselungen gemacht. S. neue Arten.

215. **Rogers, William Moyle.** Handbook of British Rubi. (Journ. of bot., 401, London, 1900, XIV, 111 S.)

Rutaceae.

216. **Beille, L.** Note sur l'organogénie florale des Rues. (Act. soc. Linn., Bordeaux, VI, sér. V, p. CCXIII.)

Verf. diskutirt bei Gelegenheit der Schilderung der Blüthenentwicklung die Frage der Obdiplostemonie und schliesst sich St. Hilaire an, welcher das epipetale Staubblatt als Zweig aus dem Blumenblatt betrachtete. Neuere Untersuchungen über die Frage scheinen ihm nicht bekannt zu sein.

*) Bohlin schreibt durchaus der Stipel; das Wort kommt doch von stipula, der Halm.

Sabiaceae.

217. **Urban, J.** Sabiaceae. (Symbol. antill., II, S. 495—518. Berlin, 1900. Gebr. Borntraeger.)

In dieser Arbeit haben wir eine vollständige Monographie der amerikanischen Arten der Familie vor uns. Verf. hat sehr eingehende Untersuchungen über den Bau der winzig kleinen, verwickelte Verhältnisse zeigenden Blüthen angestellt, welche in der Gliederung der Gattung *Meliosma* mit 17 Arten zur Verwendung gelangen.

Salicaceae.

218. **Tieghem, Ph. von.** Sur la structure de l'ovule et de la graine et sur les affinités des Salicacées. (Bull. mus., Paris, VI, 197.)

Dem Wesen nach sind die Samenanlagen beider Gattungen, *Salix* und *Populus*, gleich, aber wenn schon bei dieser das innere Integument kleiner ist, so schwindet es bei jener vollkommen, *Salix* hat also ein ovule unitegminé par avortement. Diese Thatsache verändert die systematische Stellung von Grund aus. Der Verf. bringt sie zu den *Piperinae* und stellt sie in die Nähe der *Saururaceae*; besonders mit *Houttuynia* haben sie offne Fruchtblätter, parietale Placentation und dorsale Dehiscenz der Kapseln gemein. Wenn sie auch, wie manche wollen, zu den *Tamaricaceae* einige Beziehungen haben, so stehen sie doch weit von ihnen ab.

Saururaceae.

219. **Johnson, Duncan L.** On the development of Saururus. (Bull. Torr. bot. cl., XXVII, 365, 1 Taf.)

Nur 2 Samenanlagen werden erzeugt, von denen die eine die andere ganz verdrängt; die Angabe von Bentham und Hooker, dass sich 3—4 bilden können, wurde nicht bestätigt. Die Anlage des Embryosackes, Keimbildung und Entstehung von Endo- und Perisperm wurde verfolgt; nirgends tritt in Erscheinung, dass sich *Saururus* wie ein alter Typ verhielt. Einzig in der Abwesenheit der Blüthenhülle offenbart sich der Charakter einer tieferen Gruppe. Die Keimung ist deswegen höchst eigenthümlich, weil nicht das Wurzelchen hervortritt, sondern das Endosperm in der Form einer weissen Papille, die ihrerseits erst von jenem durchbrochen wird.

Saxifragaceae.

220. **Janczewski, E. de.** Sur la pluralité de l'espèce dans le groseillier à grappes cultivé. (Compt. rend. acad. franç., CXXX, 588.)

Die Johannisbeere ist entstanden unter Mitwirkung von wenigstens 4 Arten der Gattung *Ribes*: 1. *R. rubrum* L. im Norden heimisch, bis Norddeutschland, Polen, Russland und dem Ural. Sie hat wenig für die Ausbildung der werthvollen Formen beigetragen. 2. *R. domesticum* Jancz. n. spec. gedeiht in südlicheren Gegenden, Central- und West-Europa; sie nimmt theil an vielen Formen. Von ihr ist verschieden *R. macrocarpum* Jancz. mit noch grösseren Früchten und unbekannter, wahrscheinlich südlicherer Heimath. 3. *R. propinquum* Turcz. aus Nord-Amerika, Japan, Ost-Sibirien. Diese Form, als Varietät bei *R. rubrum* L. geführt, ist ungenügend bekannt; sie liefert wahrscheinlich keine Formen der Johannisbeere. 4. *R. petraeum* Wulf. giebt wenige oder keine heut gebaute Formen. Die Arten sind noch genauer diagnostizirt.

Scrophulariaceae.

221. **Polak, Joh. Maria.** Untersuchungen über die Staminodien des Scrophulariaceen. (Oesterr. bot. Zeitschr., L, 33ff., 2 Taf.)

Die Blüthen der allermeisten Gattungen wurden auf das Vorhandensein oder Fehlen besonders des unpaaren Staubblattes untersucht und die Formen der Staminodien genau beschrieben. Gewöhnlich war das Fehlen bezw. Vorhandensein eines Staminods konstant; für *Gratiola* hat schon Heinricher angegeben, dass die letzten Blüthen im Jahre das unpaare nicht mehr erzeugen; an manchen Individuen konnte Verf. die Abwesenheit bestätigen, zuletzt deutete nur noch ein Pigmentfleck den Ort desselben an. An *Antirrhinum majus* konnte er alle Uebergänge von Staminodien mit Andeutung der Theken bis zu wenigzelligen Rudimenten nachweisen. Bei *Phygelius* fand er kein

Staminod; in einigen Blüthen von *Maurandia anthirrhiniflora* sah v. Wettstein auch keins. Gewisse Gattungen umschliessen Arten mit, andere ohne Staminodien (*Diascia*, *Chaenorrhinium*, *Scrophularia*, *Gratiola* etc.), bei den meisten Gattungen ist aber An- und Abwesenheit derselben konstant.

222. **Schinz, H.** Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. (Mém. hb. Boiss. I, n. 20.)

Stapf stellte darin die Gattung *Dintera* auf, über die er genauere anatomische und morphologische Einzelheiten mittheilt. Sie ist verwandt mit *Bythophyton*, aber hinreichend durch gefächerten Fruchtknoten von ihm verschieden. Sie ist eine vollkommene Wasserpflanze und dem Leben in diesem Element so weit angepasst, dass die Blüthen kleistogam sind.

223. **Webster, J. R.** Cleistogamy in Linaria canadensis. (Rhodora, II, 168.)

In Massachusetts, South Dakota, Nebraska, California wurde die kleistogame Form gefunden.

Solanaceae.

224. **Loesener, Th.** Ueber die Solanaceen-Gattung Bouchetia und über Nierembergia staticifolia Sendtner. (Engl. Jahrb., XXIX, 103.)

N. staticifolia ist identisch mit *Bouchetia erecta* Dun., die aus Prioritätsrücksichten *B. anomala* (Miers sub Niereml.) Loes. genannt werden muss. In ihr sind zwei Unterarten zu trennen. A. subsp. *erecta* (DC.) Loes. von Texas bis Mexiko, B. subsp. *staticifolia* (Sendtn. sub Nieremb.) Loes. aus Brasilien und Argentinien. *B. viscosa* Miers gehört wahrscheinlich nicht in die Gattung.

Stachyuraceae.

225. **Tieghem, Ph. van.** Sur les Stachyuracées et les Koeberliniacées. (Journ. de bot., XIV, 1.)

Die Gattung *Stachyurus* ist im System vielfach umhergeworfen und in die verschiedensten Familien gestellt worden, bis sie Gilg als Typ einer besonderen Familie ansah, die er zwischen den Theaceen und Clusiaceen unterbrachte. Engler stellte sie später zwischen die Flacourtiaceen und Turneraceen und zeigte sich geneigt, sie mit den ersten wieder zu vereinigen. Verf. studirte die Anatomie und Morphologie der Ovula und fand, dass sie zu den Crassinucellées bitegminées gehören. Er sucht für sie als eigene Familie einen Platz in der Nähe der Simarubaceae, zu denen schon Szyszyłowicz die Gattung gerechnet hatte. Sie unterscheiden sich durch einfache, mit Stipeln versehene Blätter, durch das Fehlen von markständigen Sekretbehältern und die Anwesenheit eines Nährgewebes.

Die Koeberliniaceen umschliessen noch heute nur eine Art, die ebenfalls durch viele Gattungen gewandert ist. Sie gehört nach Verf. ebenfalls zu den Crassinucellées bitégminées, aber nicht in die Verwandtschaft der vorigen, sondern der Malvales, unter denen sie auch eine eigene Familie ausmachen.

Sterculiaceae.

226. **Schumann, K.** Sterculiaceae africana in Engler, Monographien afrikanischer Pflanzen-Familien und -Gattungen. Veröffentlicht mit Unterstützung der Kgl. Preussischen Akademie, der Wissenschaften V, Leipzig, Engelmann, 140 S., 16 Taf. und 4 Figuren.

Folgende systematische Einzelheiten sollen Erwähnung finden: Die Gattung *Melhania* ist monographisch behandelt. Sie zerfällt in 3 Untergattungen: *Broteroa*, *Eumelhania* und *Hymenonephros*: sie sind gegründet auf die Natur der die Blüthen umhüllenden Bracteolen, welche einen Aussenkelch bilden. Neu aufgestellt ist die Gattung *Harmsia* (vergl. Neue Arten). Die Gattung *Dombeya* hat an Zahl der Arten ausserordentlich zugenommen, von 15, die bisher vom Festlande bekannt waren, ist sie gestiegen auf 39. Die Gattung *Hermannia* ist in 4 Untergattungen zerlegt: schon früher hat Verf. gezeigt, dass sich gegenwärtig *Mahernia* nicht mehr aufrecht erhalten lässt, da sich das Merkmal der kreuzförmigen Gestalt der Staubfäden nicht an allen Arten nachweisen lässt. Neu ist die Untergattung *Marchnia*, welche höhere Halbsträucher

des tropischen Afrikas umschliesst mit besonderen Eigenheiten im Blüthenstande. Von den in ihr beschriebenen 8 Arten rühren alle bis auf 2 von dem Verf. her. In die Gattung *Sterculia* wurde *Eriobroma* Pierre aufgenommen, weil *E. Kleineana* Pierre mit *St. oblonga* Mast. identisch ist. Die Gattung *Cola* wurde monographisch bearbeitet und in 6 Untergattungen zerlegt, von denen *Autocola* den Typ derselben enthält. Besonders eingehend wird in ihr die Stammpflanze der grossen Kolanüsse behandelt, die Verf. als neue Art *C. vera* erkannt hatte. Neben dieser werden noch *Protocola, Chlamydocola, Haplocola, Cheirocola* und *Anomocola* aufgestellt. Die Gattung ist rein afrikanisch, alle Arten sind tropisch.

Ternstroemiaceae.

227. **Kochs, Julius.** Ueber die Gattung Thea und den chinesischen Thee. (Engl. Jahrb., XXVII (1900), S. 577—635.)

Verf. giebt nach der Diagnose der Gattung einen Schlüssel zur bequemen Erkennung der Arten und die genaue Beschreibung derselben. Dann bespricht er die Formen der *T. sinensis* L. In einer Pflanze aus den Urwäldern von Nanchuan, die durch Bock und von Rosthorn nach Europa gelangte, glaubt Verf. den wilden Theestrauch gefunden zu haben. Die Kulturrassen erfahren eine eingehende Behandlung; dann folgt eine Darstellung der Anatomie der Pflanze und endlich Allgemeines über Thee. Ein umfangreiches Literaturverzeichniss bildet den Schluss der inhaltsreichen Abhandlung.

Tripolochitaceae.

229 **Schumann, K.** Eine neue Familie der Malvales. (Engl. Jahrb., XXVIII [1900], 330.)

Sie ist gegründet auf *Triplochiton scleroxylon* K. Sch. aus Jaunde in Kamerun. Die monothecischen Antheren weisen ihr eine Stelle in der Nähe der *Malvaceae* an, während die Tracht und das Aeussere der Blüthen an *Cola* und *Sterculia* erinnern. Von beiden ist sie verschieden durch das Vorhandensein von Blumenblättern; zwischen Androeceum und Gynaeceum ist der Blattkreis eingeschaltet.

Trochodendraceae.

229. **Tieghem, Ph. v.** Sur les Dicotylédones du groupe des Homoxylées. (Journ. de bot., XIV, 259, 277.)

Verf. bespricht nach einer Einleitung über die Beschaffenheit der Hölzer ohne Gefässe zunächst die Familie der Trochodendraceae, deren Typ *T. aralioides* Sieb. und Zucc. früher kurze Zeit bei den Winteraceen untergebracht war. Er schliesst die später hier eingestellten Gattungen *Eucommia, Cercidophyllum* und *Euptelea* aus, um aus jeder eine eigene Familie zu machen. Er meint, dass die derart reformirte Familie weit von den Magnoliaceen getrennt werden sollte und findet für sie einen Platz bei den *Piperales*, an der Seite der Chloranthaceen.

Der zweite Abschnitt behandelt die 6 Gattungen *Drimys, Wintera, Bubbia, Belliolum, Exospermum, Zygogynium* und die neue Familie der Drimytaceen. Die Systematik derselben wird genau durchgegangen (s. neue Arten), und die Anatomie derselben geschildert. Neu aufgestellt sind die Gattungen *Bubbia* und *Belliolum* und *Exospermum*.

Turneraceae.

230. **Urban, Ignaz.** Ueber mexikanische Turneraceae. (Engl. Jahrb., XXIX [1900], Beibl. 65, S. 3—4.)

Wendet sich gegen einige von Rose aufgestellte Behauptungen über *Erblichia odorata* Seem., *Turnera Palmeri* Wats., *T. Pringlei, T. ulmifolia* L., *T. humifusa* (Prsl.) Endl.

Umbelliferae.

231. **Britten, James and Baker, E. G.** Notes on Eryngium. (Journ. of bot., XXXVIII, 241.)

Nomenklatorische Untersuchungen über *E. aquaticum* L., *Baldwinii* Spr., *integrifolium* Walt., *petiolatum* Hook., *nasturtiifolium* Juss., *orientale* Mill., *pallescens* Mill.

232. **Briquet, John.** Notes critiques sur quelques Ombellifères suisses d'après les matériaux de l'Herbier Delessert. Annuaire du conservat. jard. bot. Genève, IV, 192.)

Ueber 30 Arten aus der Familie werden von dem Verf. zum Theil sehr eingehende Studien literarischer und systematischer Natur mitgetheilt.

233. **Coulter, John M. and Rose, J. N.** Monograph of the North American Umbelliferae. (Contrib. Nat. Herb., VII, n. 1. [1900], 1—256, I—VII.)

Die vorliegende, äusserst fleissige und vollständige Monographie der Umbelliferen Nord-Amerikas lernt uns nicht bloss eine ungewöhnliche Fülle von Arten aus dem gesammten Nord-Amerika, nicht bloss aus den Vereinigten Staaten kennen; sondern zeigt den ausserordentlich grossen Zuwachs, welchen die Familie im Umfang seit der Revision der beiden Verff. im Jahre 1888 erfahren hat. Die letztere enthielt 217 Arten in 52 Gattungen, in der Monographie ist die Zahl der ersteren auf 332 gewachsen, die in 62 Gattungen untergebracht sind, dazu kommen noch 39 eingeführte Arten in 16 Gattungen. Aus diesen Zahlen kann man sich eine Vorstellung machen über den Zuwachs an beschriebenen Pflanzen, welchen Nord-Amerika in seiner Flora während dieses Zeitraumes erfahren hat!

In der Einleitung bemerken die Verff., dass sie die Bearbeitung der Gattungen in den Natürlichen Pflanzenfamilien besonders hochschätzen, da sie die Gattungen sowohl, wie deren Verwandtschaften mit bisher nicht erreichter Meisterschaft klarlegte. Von grösster Bedeutung für die richtige Erkenntniss war ferner der grosse Zufluss von Umbelliferen aus Mexiko, welche vielfach die nordamerikanischen Formen erst genügend aufhellten. Die Einleitung bringt dann eine vollständige Bibliographie der nordamerikanischen Umbelliferen und ein Verzeichniss der seit 1888 veröffentlichten neuen Gattungen (4) und Arten (68), sowie der neuen Namen und Kombinationen (40). Auch sonst sind noch eine Reihe statistischer Daten mitgetheilt.

Auf die Einleitung folgt ein künstlicher Schlüssel für die Gattungen, wobei die eingeführten durch den Druck hervorgehoben sind; die hier gewählten Merkmale sind die zu diesem Zwecke gewöhnlich verwendeten. Auf ihn folgt die Charakteristik der Gattungen mit guten Abbildungen der Früchte; jene sind nicht nach dem Schlüssel, sondern nach dem natürlichen System der Umbelliferen angereiht. In der Behandlung der Arten wird der gültige Name mit vollständigem Citat gegeben, dann die Synonymie; die Beschreibung ist kurz und prägnant, nach der Art von Diagnosen, hinzugefügt sind die nöthigen Maasse. Dann wird die „Type locality" genannt, d. h. also der Ort, an welchem der Typ gesammelt wurde, es folgt die geographische Verbreitung in knappen Zügen; endlich schliesst sich an ein Verzeichniss der untersuchten Exemplare in der Reihenfolge*) von Nord nach Süd und von Ost nach West, womöglich mit der Nummer des Sammlers und dem Datum des Fundes. Besonders hervorzuheben sind einige Einzelheiten. Von *Centella asiatica* (L.) Urb. vermuthen die Verff., dass die amerikanischen Exemplare vielleicht eine neue Art seien. Ref. kann die Ansicht nicht theilen. Auffällig ist die grosse Zahl von Arten der Gattung *Eryngium* (29), welche grossentheils Californien angehören und eine Fortsetzung der weiten Verbreitung in Mexiko darstellen. *Spermolepis* Ref. wird entgegen Bentham und Hooker und Drude als eigene Gattung geführt. *Ligusticum* und *Angelica* hatten nicht weniger als 20 resp. 21 Arten. *Conioselinum chinense* (L.) B. S. P. Cat. gegründet auf *Athamanta chinensis* L., die wahrscheinlich aus Virginien stammte, hätte, da hier ein offenbarer Irrthum Linné's vorlag, dem *C. canadense* Torr. et Gr. nicht vorgezogen werden sollen. Sehr zu bedauern ist auch die weitgehende Abkürzung; ich glaube keiner unserer Leser wird verstehen, dass B. S. P. die räthelhafte Inschrift bedeuten soll für die Autoren Britton, Sterns und Poggenburg. Wozu dient eine solche Abkürzung? Die Gattung *Lomatium* Raf. umschliesst *Peucedanum* quoad species boreali-americanas.

*) Die aber nicht überall genau eingehalten wird.

Die mitgetheilten Abbildungen, die Tracht einzelner Arten darstellend, sind sehr klar und schön.

234. **Urban, Ignaz.** Ueber einige südamerikanische Umbelliferen-Gattungen. (Engl. Jahrb., XXIX [1900], Beibl. 65, S. 1—2 f.)

Stellt einige von Reiche behauptete Thatsachen über *Diposis* und *Sanicula liberta* richtig.

Utriculariaceae.

235. **Meister, Fr.** Beiträge zur Kenntniss von Utricularia. (Mém. hb. Boiss, I, n. 12. 40 S., 4 Taf.)

Die Blätter sind asymmetrisch gebaut, die innere Hälfte ist schwächer entwickelt, als die äussere. Der Ort der Erscheinung von Schläuchen ist fixirt, entgegen Pringsheim's Ansicht. Ranken zum Festhalten giebt es nicht; die dafür genommenen Organe sind junge Sprosse. Die Blüthen bilden Wickel. Ein Schlüssel zur Bestimmung der Arten, ein anderer zur Ermittlung der Winterknospen wird mitgetheilt. Ein biologischer Abschnitt schliesst den Aufsatz.

236. **Neuman, L. M.** Utricularia intermedia Hayne × minor L. (Botaniska Notiser Lund, 1900, p. 65.)

Utricularia ochroleuca Rob. Hn. ist nach dem Verfasser die im Titel erwähnte Hybride.

237. **Tieghem, Ph. van.** Sur les nodules nourriciers du placente des Utriculaires. (Bull. mus., Paris, VI, 39.)

Wiederholt im Ganzen nur die von Merz 1897 angestellten Untersuchungen über die Entwicklung des Samens der Utricularien, andere Gattungen der Familie haben die Anschwellungen an der Placenta nicht.

238. **Ule, E.** Verschiedene Beobachtungen vom Gebiete der baumbewohnenden *Utricularia*. (Ber. Deutsch. bot. Ges., XVIII, 249.)

Verf. bespricht zunächst die in den Blattachseln von Bromeliaceen vorkommende *U. reniformis* var. *Kromeri*, von der er meint, dass sie vielleicht eine besondere Art darstellt. Den Typ fand er auch auf feuchten Waldboden. Dann spricht er über einige bisher nicht als epiphytische Pflanzen bekannte Gewächse: *Pleiochiton Glaziorianum*, welche knollenförmige Wurzeln bilden, die Wasserspeicher sein sollen; eine *Gilibertia*, die von *G. resinosa* E. March. verschieden zu sein scheint, wächst hoch auf Bäumen und sendet Stützwurzeln herab; auch *Griselinia ruscifolia* Taub. wurde bei Rio epiphytisch angetroffen. Von Saprophyten fand er unter anderen *Triuris mycenoides* eine neue Art. Verf. tritt der Anschauung Schimper's entgegen, dass die Ameisen und gewisse Cecropien in gewohnheitsmässiger Symbiose lebten. Die verwickelten Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. (Vergl. auch Ule l. c. 123.)

Vitaceae.

239. **Beille, L.** Note sur le développement floral des Vitis. (Act. soc. Linn. Bordeaux, VI, sér. V, p. CCXXIII, Syst. 1900.)

Verf. betrachtet das Staubblatt als Zweig aus dem Blumenblatt und meint, man könnte die Blüthe als obdiplostemon ansehen mit vollkommnem Abort der episepalen Staubblätter. Die angezogenen Gattungen der *Simarubaceae* sind fehlerhaft benannt, für *Picrammia* und *Picralemma* muss gelesen werden *Picramnia* und *Pierolemma*.

240. **Beach, S. A.** Self fertility of the grape. (N.-York agric. exper. stat. Bull., n. 157 [1898].)

Da über diese wichtige Schrift noch nicht berichtet worden ist, so soll hier kurz auf sie eingegangen werden. Die Blüthenstände wurden vor der Vollblüthe mit Papierdüten umgeben, um sie auf Selbstbefruchtung zu prüfen. Eine grosse Reihe von Varietäten gab gute dichtfrüchtige Marktwaare, andere weniger, manche setzten gar keine oder äusserst wenige Früchte an. Es ergab sich, dass solche Varietäten, die kurze Staub-

fäden haben, sich nicht befruchten; am besten ist dann, dass verschiedene Varietäten durch einander gepflanzt werden. Blüthen mit langen Staubfäden befruchten sich leicht von selbst. Die Resultate mit denselben Varietäten waren an verschiedenen Lokalitäten nicht immer übereinstimmend.

9. Botanische Gärten.

241. **Masters, M.** The physic garden of Chelsea. (Gard. Chron., III, ser. XXV, 24 [1899].)

Dieser altberühmte von Sloane gegründete Garten, in dem Lindley lange Zeit Vorlesungen abhielt, soll wieder energischer zu Unterrichtszwecken in Verwendung genommen werden.

Cochlospermaceae.

Ref. van Tieghem n. 149.

Sphaerosepalaceae.

Ref. v. Tieghem n. 149.

Erythrospermaceae.

Ref. v. Tieghem n. 150.

Papaveraceae.

Ref. v. Tieghem n. 173.

Corynocarpaceae.

Ref. v. Tieghem n. 205

Koeberliniaceae.

Ref. v. Tieghem n. 225.

Eucommiaceae.

Ref. v. Tieghem n. 229.

Cercidiphyllaceae.

Ref. v. Tieghem n. 229.

Eupteleaceae.

Ref. v. Tieghem n. 229.

Drimytaceae.

Ref. v. Tieghem n. 229.

XIII. Palaeontologie.

(Arbeiten von 1899 und 1900.)

Referent: **Henry Potonié.**

Da ich im vorigen Jahre durch unerwartet viele Dienstreisen in Anspruch genommen war, konnte ich den Jahresbericht für 1899 nicht rechtzeitig fertigstellen. Ich liefere denselben daher im Folgenden zusammen mit demjenigen für 1900. Die mit bezeichneten Publikationen sind in den vorhergehenden Jahrgängen des B. J. unreferirt geblieben, die mit † bezeichneten haben dem Referenten bisher noch nicht vorgelegen oder sind in einer dem Referenten nicht geläufigen Sprache verfasst. Kaum in irgend einer anderen Disziplin ist es so zeitraubend und schwierig, die Literatur zusammen zu bekommen, als in der Palaeobotanik, da die Autoren alle möglichen Zeitschriften benutzen: nicht nur botanische und geologische, sondern auch solche anderer Disciplinen und allgemeiner Tendenz. Ich werde natürlich die fehlenden Referate so weit wie möglich nachzuliefern suchen und bitte die Herren Autoren mich durch Uebersendung ihrer Arbeiten zu unterstützen. — Die Arbeiten über fossile Bacillariaceen (Diatomeen) sind wieder weggelassen worden, da sie sich in dem von Herrn Prof. Pfitzer bearbeiteten Abschnitt des B. J. berücksichtigt finden. — Bei der Herstellung des vorliegenden Berichtes hat mich Herr Oberlehrer Franz Fischer-Berlin durch Uebernahme einer Anzahl Referate unterstützt. Auch Herr Dr. Edwin Bayer-Prag hat durch Uebernahme der Referate von Arbeiten, die in böhmischer Sprache erschienen sind, dankenswerthe Beiträge geliefert. Einige andere Herren haben mir, wie aus den Unterschriften unter den Referaten hervorgeht, ebenfalls Hülfe geleistet.

Gr.-Lichterfelde, im April 1902.

H. Potonié.

1. **Amalitzky, V.** Sur les fouilles de 1899 de débris de vertébrés dans les dépôts permiens de la Russie du Nord. (Exposé fait à l'assemblée générale de la Société Impériale des naturalistes à St. Pétersbourg, le 28 décembre 1899. Warschau, 1900, 25 Seiten und 5 Tafeln.)

In dieser Arbeit findet sich eine Angabe über eine *Glossopteris*-Flora im Becken der Soukhona und der Dvina. A. giebt an *Glossopteris indica* und *angustifolia*, auch *Vertebraria* (die Rhizome von *Gl.*), *Gangamopteris, Taeniopteris, Sphenopteris, Callipteris cf. conferta, Equisetum, Noeggerathiopsis* und *Schizoneura*-Aehnliches. Es handelt sich also um eine Flora ähnlich derjenigen des höheren Perms von Indien, Afrika (Gondwana- und Karoo-Schichten), Australien und Brasilien, welches in floristischer Hinsicht mesozoischen Typus zeigt. A m. hält die perm. Ablagerungen Nord-Russlands für ein Aequivalent des Zechsteins.

2. **Ammon, Ludwig von.** Ueber das Vorkommen von „Steinschrauben" (Daemonhelix) in der oligocänen Molasse Oberbayerns. (Geognostische Jahreshefte, 13. Jahrg., München, 1900, p. 55—69, Fig. 1, 2, 4, 5 und Taf. I, ferner ein Profil.)

Der Fundort des Vorkommens von *D.* in Bayern ist Peissenberg, wo das Fossil beim Abteufen eines Wasserhaltungsschachtes in 155 m Teufe in einer etwa 5 m mächtigen, stark thonigen Mergelschicht des oberoligocänen Cyrenenmergels gefunden wurde. Das Fossil *Daemonhelix Krameri* n. sp. aus Bayern ist von weit geringeren Dimensionen als die Exemplare von *D.* von Nebraska; die Kleinheit von *D. K.* schliesst die Deutung als Bau eines Nagethieres aus, namentlich von Goffern oder Taschenratten, da diese weder lebende noch foss. Vertreter in Europa haben. Gleichwohl hat die Meinung, dass es sich um von einem Thier hervorgebrachte Baue oder Gänge handelt,

manches Wahrscheinliche für sich. Eine völlig sichere Deutung der Körper scheint dem Verf. aber bis jetzt noch nicht gegeben zu sein.

3. **Amsler, M.** De la flore interglaciaire de Pianico. (Archives des Sciences physiques et naturelles, 4. période, t. X, Genève, Décembre 1900, 3 Seiten.)

Von Arten, die heute nicht mehr zur Flora des Fundorts mit den subfossilen Resten gehören, nennt A. *Pinus aff. excelsa* Wall., *Castanea cf. vesca*, *Aronia rotundifolia*, *Crataegus Pyracantha*, *Buxus sempervirens*, *Acer obtusatum* und *Lobelii*, *Vitis vinifera* und *Rhododendron ponticum*.

4. **von Archenegg, Adolf Noé.** Beiträge zur Tertiärflora Steiermarks. (Mitth. d. naturw. Ver. für Steiermark, Graz, 1899, p. 56—63, 1 Taf.)

Die Pflanzen sind pliocäne Reste von Windisch-Pöllau. Als neue Arten werden aufgestellt: *Puccinites styriacus*, *Psilotum tertiarium* und *Acorus tertiarius*.

Franz Fischer.

†5. **Aubert, E.** Notions sommaires de paléontologie, à l'usage des candidats aux baccalauréats des enseignements secondaires classique et moderne. 8⁰, 79 pp., avec grav., Paris (André fils), 1899.

*6. **Barber, C. A.** Cupressinoxylon vectense, a fossil conifer from the Lower Greensand of Shanklin in the Isle of Wight. (Annals of Botany, Vol. XII, London, 1898, No. 47, p. 329—361, Pl. 23, 24.)

Verf. unterscheidet die foss. Hölzer in 4 Typen: 1. *Araucaria*-Typus (*Araucarioxylon*): kleine Hoftüpfel, sich berührend und daher gewöhnlich polygonal, mehrreihig und die Reihen alternirend. — 2. *Cupressus*- und *Abies*-Typus (*Cupressinoxylon* u. *Cedroxylon*): Tüpfel sich nicht berührend, einreihig, oder wenn mehrreihig die Tüpfel opponirt, d. h. nebeneinanderstehend. Harzkanäle fehlend, jedoch gewisse Holzparenchym-Theile harzführend. Bei *Cupressinoxylon* ist das Harz-Parenchym reich, bei *Cedroxylon* nur schwach vertreten. — 3. *Pinus* Typus (*Pityoxylon*): Hoftüpfel wie bei 2, Harzgänge des Holzes umgeben von Holzparenchym; auch die Gänge im Mark von Parenchym-Scheiden umgeben. Ohne besonderes harzführendes Parenchym. — 4. *Taxus*-Typus (*Taxoxylon*): Tüpfel und Holzparenchym wie bei 2, keine Harz-Kanäle, Tracheïden mit deutlichen Spiral-Verdickungen. — Verf. beschreibt nun ganz eingehend *Cupressinoxylon*-Reste, die er *C. vectense* n. sp. nennt. Ihr Markkörper ist deutlich. Jahresringe vorhanden. Hoftüpfel ein- (selten zwei-) reihig, einzeln stehend und rund, in den Wurzeln öfter sich berührend Markstrahlen 1 oder 2 Zellen breit, 1—16, durchschnittlich jedoch 2—3 Zellen hoch. Harz-Parenchym aus isolirten Zell-Reihen bestehend, die zahlreich und gleichmässig vertheilt sind.

*7. **Barbour, Erwin, Hinckley.** Is Daemonelix a Burrow? A reply to Dr. Theodor Fuchs. (American Naturalist., vol. 29, p. 517—527, mit 1 Taf. u. 3 Textfig., Philadelphia, 1895.)

Fuchs hatte in den Ann. d. K. K. naturf. Hofmus. zu Wien, 1893, Barbour's Arbeit „Notes on a New Order of Gigantic Fossils", die Letzterer in „the Univ. Studies of the Univ. of Nebraska, vol. I, No. 4, July 1892, veröffentlicht hatte, einer Kritik unterzogen und sich gegen die pflanzliche Natur dieses als *Daemonhelix* vom Verf. beschriebenen Fossils erklärt, indem er sie als die unterirdischen Wohnungen miocäner Nagethiere, wahrscheinlich aus der Verwandtschaft von Geomys deutete.

Fuchs glaubte auch durch diese Erklärung eine solche von der stets senkrechten Stellung der Fossilien gefunden zu haben. Das nicht auf eine bestimmte Schicht beschränkte Vorkommen, und das Auftreten der Spiralen in der ganzen Masse der Ablagerungen veranlassten Fuchs die Miocänbildungen als aerobische zu betrachten. Verf. wirft nun Fuchs vor, von einer falschen Voraussetzung ausgegangen zu sein. Die Ablagerungen zeigten durchaus nicht die Eigenthümlichkeiten des Löss und würden von allen Geologen als aus dem Wasser entstanden erklärt. Franz Fischer.

†8. **Bartsch, P.** Notes on the cretaceous Flora of western Jowa. (Bull. Lab. Nat. Hist. Univ., Jowa, 3, 1896.)

9. **Baschin, Otto.** Die Entstehung wellenähnlicher Oberflächenformen. (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Bd. XXXIV, 1899, No. 5, Berlin, 1899, p. 408—424.)

Die Arbeit wird hier genannt, weil bekanntlich wiederholt versteinerte Wellenfurchen (Rippelmarken) für fossile Pflanzenreste gehalten worden sind.

Es finden, sagt Verf. als Resultat, bei der Entstehung sowohl der Wasserwellen und der Luftwogen, wie auch der wellenförmigen Anordnung lockeren Sandes, Staubes oder Schnees dieselben physikalischen Gesetze Anwendung, und dieselben Kräfte sind es, die die Wellenformen erzeugen. Unterschiede bestehen nur hinsichtlich der Dimensionen und hinsichtlich der durch die Verschiedenartigkeit des Materials bedingten Formen.

10. **Bayer, Edwin.** Einige neue Pflanzen der Perucer Kreideschichten in Böhmen. (Sitzungsber. d. K. böhmischen Ges. der Wiss. Mathem.-naturw. Klasse. Prag, 1899, p. 1—51, Taf. I u. II und 15 Textfiguren.)

Pilze: Als *Cercospora coriococcum* n. sp. werden 2—6 mm breite Flecken auf Blättern u. A. von *Dewalquea coriacea* Vel. beschrieben. Sie sind konzentrisch gerunzelt und zeigen hie und da eine centrale Vertiefung. — *Phacidium circumscriptum* n. sp. auf Blättern von *Aralia Daphnophyllum* Vel. sind kreisförmige, flache büchsenförm. Bildungen, gelegentlich mit je einer centralen Mündung, von der Spalten oder Falten zum Rande verlaufen.

Pteridophyten: *Drynaria astrostigmosa* n. sp. $1^1/_2$—2 cm breite lineale Spreitentheile mit einer Hauptader, von der senkrecht zahlreiche feinere Seiten-Adern ausgehen, zwischen diesen Fieder-Adern kleine Adermaschen und je eine von radial angeordneten Maschenadern umgebene Sorus-Ansatzstelle in der Nähe der Hauptader. Die Species wird in die Verwandtschaft von *Polypodium rigidulum* Sw. gestellt. *D. fascia* n. sp.: Linealanzettl. Fied., 1,2 cm br., Hauptader dick, Seitenad. fein, zahlr., rechtwinklig abgehend, gabelig und Maschen bildend. Beiderseits der Hauptadern je eine dichte Zeile Sori, diese mit centralem Receptaculum umgeben von radial geordn. Feldern. *D. dura* (Vel.) B.: Fied. lineal ca. 8 mm breit, Hauptadern stark, Seitenadern ähnlich voriger. *D. tumulosa* n. sp.: Fiedern 5—14 mm breit, lineal lanzettl., gekerbt, sonst ähnlich den vorigen. *Gleichenia rotrubensis*: n. sp. Fied. l. O. pecopteridisch, mit der scharfen Spitze stark nach vorn zeigend.

Gymnospermen: *Dioonites cretosus* (Reich.) Schimp., *Podozamites latipennis* Heer.

Angiospermen: *Grevillea Dvořáki* n. sp., *Aristolochia tecomaecarpa* n. sp., *Bignonia pulcherrima* n. sp.

Incertae sedis: *Acrostichum tristaniaephyllum* n. sp., *Gymnogramme bohemica* n. sp., *Carpolithes ryšeroricensis* n. sp.

Verf. hat vorläufig nur das von den Materialien bearbeitet, was erst nach Abschluss der Arbeiten Velenovky's neu gefunden oder in besseren Exemplaren gesammelt worden ist.

Bayer, Edwin. s. Frič (= Fritsch).

11. **Bertrand.** (Ein Vortrag von der Britisch association for the advancement of science im Sept. 1899, dessen Original-Veröffentlichung dem Ref. nicht vorliegt. Nachfolgendes Referat nach der „Nature“, London d. 16. Nov. 1899, p. 68.)

Beschreibt einen Stammrest einer rhytidolepen *Sigillarie*. Von dieser Gruppe war ein sicherer anatomischer Rest bisher noch nicht bekannt. Auf der epidermalen Aussenfläche zeigt er die Charaktere von *S. elongata*.

Das primäre Holz bildet auf dem Querschliff einen kontinuirlichen Ring von dem Charakter der früher unter dem Namen *Diploxylon* beschriebenen Stamm-Reste. Aussen wird dieser Ring von einem solchen aus sekundärem Holz umgeben. Das Primär-Xylem hat aussen hervortretende Rippen, die in ihren Projektionen mit den Rippen korrespondiren, die die epidermale Aussenfläche des Stammes auszeichnen. Die Blattspuren verlaufen durch Markstrahlen des sekundären Holzes und enthalten nur Primär-Elemente.

12. **Bertrand, C. Eg.** Les plaques subéreuses calcifiées du terrain houiller d'Hardinghen (Pas-de-Calais). (Comptes rendus de l'académie des sciences, Tome 129, Paris, 1899, p. 619—621.)

Handelt sich um Conkretionen, unter denen sich plattige aus dunkelbraunem Kalk-Gestein befinden, die eine Kohlenrinde zeigen. B. erklärt diese für Korkplatten; sie zeigen alle übereinstimmenden Bau und stammen wahrscheinlich von *Lepidodendron aculeatum*. Die Korkplatten sind in einer ursprünglich gelatinös gewesenen Masse eingebettet und waren vor der Einbettung selbst von weicher Konsistenz.

In der gelatinösen Masse finden sich Pollenkörner, Sporen- und Pflanzenfetzchen, die in den Korklamellen fehlen, deren anatomische Struktur übrigens nur hier und da zu erkennen ist und sonst nachträglich verwischt wurde. Bakteriforme Körperchen in den Häuten konnte Verf. nicht als Bakterien erkennen, theils handelte es sich um Mikrokrystalle, theils um kleine Pyrit-Körner.

13. **Bertrand, C. Eg.** Caractéristiques d'un échantillon de Kerosene shale de Megalong Valley. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris, T. CXXX, 1900, No. 13, p. 853—855.)

Beschreibt ausführlich den im Titel genannten fossilen Brennstoff. Er gehört zu demselben Typus wie der Kerosene shale vom Mount Victoria und von Blackheath, da er die Alge *Reinschia australis* enthält. Diese Alge ist trefflich erhalten und vergesellschaftet mit Pollenkörnern und Sporen. Verf. hat ausgerechnet, dass 16 830 Thalli von *Reinschia* auf den Kubikmillimeter des Ker. sh. kommen.

14. **Bertrand, C. Eg.** Communication sur les charbons gélosiques et charbons humiques. (Congrès géologique international [8e session, 1900], 3. Procès-verbaux des séances, Paris, 1901, p. 37.)

Kurze Wiederholung bereits früher veröffentlichter Untersuchungen.

15. **Beyschlag, Franz** und **Karl von Fritsch.** Das jüngere Steinkohlengebirge und das Rothliegende in der Provinz Sachsen und den angrenzenden Gebieten. (Abhandl. d. Königl. Preuss. Geologischen Landesanstalt, Neue Folge, Heft 10, Berlin, 1900.)

Die Schichten, in denen die Gruben bei Wettin und Löbejün bauen, gehören zum oberen prod. Carbon, und zwar zum obersten Theil desselben (= obere Ottweiler Schichten), die als Wettiner Schichten bezeichnet werden; im Hangenden dieser kommt auch Unterrothliegendes mit Pflanzenresten vor. Aus der berühmten Bohrung bei Schladebach, die auch Pflanzenreste gefördert hat, die erweisen, dass auch Rothliegendes erbohrt worden ist, werden als neu angegeben *Conchophyllum? dubium* n. sp. (ein ganz unklarer Rest, der entfernt wie eine Calamarien-Blüthe aussieht), *Bothrodendron Beyrichi*, *Rhynchogonium Weissii*.

†16. **Bibbins, A.** A fossil Cypress swamp in Maryland. (Plant World, I, 1898, p. 164—166.)

17. **Blanckenhorn.** Scheibenfugen und Strahlenfiguren in ungebrannten ägyptischen Ziegeln, entsprechend der sog. *Actinopteris peltata* Göpp. sp. des Rhät. (Zeitschr. d. Deutschen Geolog. Ges., Berlin, 1899, Protokolle, p. 142—150 u. 7 Figuren.)

Aegyptische Thonziegel zeigen, soweit deren Material mit Heu oder Häcksel gemengt ist, in ihrem Innern Sprünge, Risse von mehr oder minder Kreisform in etwa paralleler Anordnung. Frisch durchgebrochen sind diese Risse ockerbräunlich gefärbt. Im Centrum der Rissfläche sieht man verkohlte oder zerstückelte Häcksel-Restchen und von hier laufen Strahlen zur Peripherie der Fläche. Danach gewinnen letztere das Aussehen von Farn-Fiederchen, z. B. von *Neuropteris* und in der That sind denn auch früher ähnliche Risse wie die in Rede stehenden als Fossilreste beschrieben worden z. B. *Actinopteris peltata* Göpp.

Blanford siehe Medlicott.

18. **Bolton, Herbert.** The Palaeontology of the Manx Slates of the Isle

of Man. Read April 5th, 1898. (Memoirs and Proc. of the Manchester Literary and Philosophical Society, Vol. XLIII (1898/99), Manchester, 1900, p. 1—15, 1 Plate.)

Verf. hat die palaeont. Angaben der verschiedenen Erforscher der Insel einer Prüfung unterworfen und rechnet die als Fucoiden betrachteten und unter *Palaeochorda* beschriebenen Gebilde zu den Spuren und Röhren von Würmern mit Ausnahme des von Binney 1878 *Psilophyton monense* genannten Fossils von Laxey auf der Insel Man. Die Schichten, um die es sich handelt, sind obercambrische oder untersilurische.

Franz Fischer.

†19. **Boulay, N.** Flore fossile de Gergovie. (Annales de la Société scientifique de Bruxelles, 1899, p. 55—132.)

*20. **Boyer, Charles S.** A Diatomaceous Deposit from an Artesian Well at Wildwood, N. J. (Bull. of the Torrey Bot. Club, vol. XXII, p. 260—266, New York, 1895.)

Enthält eine Liste zahlreicher Diatomeenarten, namentlich aus den Gattungen *Achnanthes, Coscinodiscus, Cystopleura, Eunotia, Gomphonema, Navicula* und *Surirella*, die in Schichten lagen, welche mit den miocänen Ablagerungen von Atlantic City identisch sind. Das Zusammenvorkommen von Formen des Süsswassers, des Meeres und des Brakwassers macht diese Bohrung interessant. Von besonderem Interesse ist das Vorkommen von *Polymyxus coronalis*, welche bisher nur von den Mündungen des Para und Amazonenstromes bekannt war. Da *Polymyxus* heut nur in warmem Wasser gedeiht, so muss geschlossen werden, dass das Delta des Delaware-Flusses seine Ablagerungen unter Bedingungen bildete, die ganz verschieden von denen sind, die heute herrschen. Als neue Arten werden aufgestellt: *Hydrosera* (*Terpsione?*) *Novae Caesareae* Boyer und *Surirella Woolmaniana* Peticolas.

Franz Fischer.

21. **Branco.** Der gegenwärtige Standpunkt der Geologie und Paläontologie. Sitzung der Kgl. Preuss. Akademie der Wiss. vom 28. Juli 1900.)

Soweit von Organismen die Rede ist, bezieht sich der Inhalt auf die Thierwelt.

22. **Britton, Elizabeth G.** A new Tertiary fossil Moss. (Bull. Torr. Bot. Club, New York, 1899, Bd. XXVI, p. 79—81, 1 Fig.)

Rhynchostegium Knowltoni nennt Verf. das aus dem sog. „Roslyn-Sandstein“, der dem oberen Eocän oder unteren Miocän angehört, von Cle Elum, Kittitass Co., Washington, stammende Moos, dessen 1 cm langer Stamm mit unten breiten und nach oben hin allmählich spitzer werdenden, 1 mm langen Blättern besetzt war. Der Beschreibung folgen einige Angaben von Seiten Hollick's über das Auftreten der Moose. Moose als Fossilien sind selten und finden sich meist im Tertiär und später. Heer (Urwelt) vermuthete, dass Moose schon im Jura vorhanden gewesen sein müssen, aus dem Vorkommen der Insektengattung Byrrhidium, deren heutige Vertreter auf Moosen leben. Renault und Zeiller (1885) haben gewisse Reste aus den Kohlenlagern von Commentry als Moose beschrieben, und ihr Auftreten in dem Carbon muss als sicher angenommen werden, da die Pteridophyten und sogar die Gymnospermen früher als jene Formation vorhanden sind*). Die fossilen Moose wurden früher vereinigt unter *Muscites* Brongt. und unter dieser Gattung zählt Unger (1850) 9 Arten auf, während Schimper (1869) schon über 30 Arten aufzählt, die er mit Ausnahme von dreien in lebende Gattungen stellte, ja sogar mit lebenden Arten identifiziren konnte. Die einzige Art von Amerika war bisher *Hypnum Haydeni* Lesq. aus dem Eocän von Colorado, das aber wahrscheinlich ein *Lycopodium* ist und einige fragmentarische Reste von lebenden Arten aus dem Pleistocän Canadas von Dawson und Ruhallow beschrieben. Obiges Fossil ist wahrscheinlich die älteste Moosart bis jetzt in Amerika.

Franz Fischer.

Brown, H. siehe Kidston.

*) Diesen Schluss würde ich nicht ziehen. P.

23. **Bureau, W.** Sur la première plante fossile envoyée de Madagascar. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris, T. CXXX, 1900, No. 6, p. 344—346.)

Fundort: Küste der Amposindava-Bucht, südöstlich der Ortschaft Ampaninana in Nord-Madagaskar. Species: *Equisetum*. Stamm 25—27 mm breit, Zweige 15 mm br., Internodien bis 30 mm lang, bei einem Zweige 18 mm. Stark längsriefig. Rippen breit mit sehr breiter, fast flacher Carenal-Furche, die von 2 feinen, scharfen Linien begrenzt wird. Scheiden sehr steil anliegend, 19—21 mm lang, mit 3—5 mm langen dreieckigen, dicken, plötzlich gespitzten Zähnen, Spitze 3—4 mal länger als der Grund des Zahnes. Am ähnlichsten ist die Art dem *E. platyodon* Schimp. des Keupers und dem *E. columnare* Brg., Verf. nennt sie *E. Jolyi*, die Schichten mit derselben dürften daher mit Boule zur Karooformation zu rechnen sein.

24. **Bureau, E.** Notice sur la galerie de paléontologie végétale. (p. 15 bis 23 der Notices sur les musées et collections géologiques, minéralogiques et paléontologiques de Paris en 1900. Guide géologique en France, VIII Congrès géologique international. Paris, 1900.)

Bietet eine kurze Uebersicht der palaeobotan. Sammlung des Muséum d'histoire naturelle in Paris.

25. **Butterworth, John.** a) Further research on the structure of Psaronius, a tree fern of the coal-measures. b) On the leaf-sheath surrounding the nodes of some of the Calamites of the Lancashire coal-measures. (Mem. a Proc. Manchester literary and philosophical society, Vol. XLIII, 1898/99, No. 2, 8 Seiten, 1 Textabb., 1 Tafel, Manchester, 1900.)

a) Theilt unter dem Namen *Psaronius cromptonensis* n. sp. Schliffe durch den Wurzelmantel mit, der im Centrum der quer getroffenen Wurzeln Bündel aufweist mit einseitig oder nach allen Richtungen hin entwickeltem secundären Holz. Der Stamm, zu dem der Wurzelmantel gehört, ist freilich nicht vorhanden (danach ist es doch erst festzustellen, ob *Psaronius* Wurzeln von dem erwähnten Bau wirklich besitzt. P.). Das centrale Primär-Xylem zeigt strahlig angeordnete Xylem-Theile wie *Psaronius*. Die Hydroiden des pr. u. sec. Xylems sind Treppen-Gefässe. Verf. hält seine neue Art für ein Zwischenglied zwischen *Psaronius* und *Heterangium*.

b) Bildet eine equisetoide kleinere Scheide aus dem prod. Carbon ab, deren Blätter zu ca. $^1/_3$ scheidig mit einander verbunden sind.

26. **Butterworth, John.** l. c. (Proceedings, p. XXI.)

6 zeilige Angabe über einen Pilz in einer Gabel eines im Oldham-Steinkohlen-Distrikt gefundenen fossilen Farns. B. hebt die Aehnlichkeit dieses Pilzes mit dem die Kartoffelkrankheit erregenden Pilze hervor (sic !).

27. **Cadell of Grange, M. Henry.** Petroleum and natural gas, their Geological History and Production (with Diagram, Plate II). (Transact. Edinb. Geolog. Soc., Vol. VII, p. 51—73, 1899 [Read 19. April 1894].)

Verf. bespricht zuerst die Quelle der Kohlenwasserstoffe, dann die geographische Verbreitung in der alten und neuen Welt, die geologische Verbreitung unter Beifügung einer Tafel der amerikanischen petroleumführenden Formationen. Ferner die Zusammensetzung des Petroleums, seinen Ursprung, wobei er die Angabe macht, dass das Oel in den Kalksteinen thierischen Ursprungs sei, während das der Schieferthone hauptsächlich aus Pflanzen entstanden zu sein schiene. Darauf wird die Art der Anhäufung, das Gebiet von Baku mit seinen Oelquellen, die Zusammensetzung des mit dem Petroleum vorkommenden natürlichen Gases, der Druck des letzteren, die Produktion von Petroleum in Amerika und die russische Oelindustrie besprochen.

Franz Fischer.

28. **Capeder, Giuseppe.** Contribuzione allo studio dei Lithothamnion terziari (Malpighia, Anno XIV, 1900, Fasc. I—IV, p. 172—181, Tav. VI.)

Aus den tertiären Ablagerungen, hauptsächlich des Piemont, unterwirft Verf.

mehrere *Lithothamnion*-Arten einer eingehenden Untersuchung, welche von den illustrirten Dünnschliffen des Materials begleitet ist.

Es werden aus dem Eocän 3 Arten, darunter eine neue, aus dem Oligocän 4 Arten, darunter 3 neue, aus dem Miocän 11, lauter neue Arten, aus dem Pliocän 2 neue Arten beschrieben; im Ganzen aber, weil 2 Arten 2 verschiedenen Horizonten angehören (*L. cavernosum* und *L. undulatum*), werden somit von 20 Arten 15 neue bekannt gegeben. Solla.

*29. **Caraven-Cachin, Alfred.** Description géographique, géologique, minéralogique, paléontologique, palethnologique et agronomique des départements du Tarn et de Tarn- et -Garonne. (Toulouse-Paris, 1898.)

Auf Seite 106—138 werden die Kohlenbassins von Carmaux, von Réalmont, von Murat, von Puech-Mignon, die kleineren von Monestiés, von La Capelle und von Aymer historisch und geologisch betrachtet.

Darauf wird die Vegetation der Kohlenperiode im Allgemeinen besprochen und auf einer Tabelle die Flora der Lager von Carmaux, Réalmont und Murat nach den Arbeiten non Brongniart, Grand' Eury, Boulay und Zeiller angegeben.

Franz Fischer.

20. **Conwentz.** Eine neue Fundstelle subfossiler Früchte der Wassernuss, *Trapa natans* L., in Chosnitz, Kr. Karthaus. (XIX. Verwaltungsber. des Westpreussischen Provinzial-Museums in Danzig für das Jahr 1898, Danzig, 1899, p. 181 bis 182.)

Die Früchte gehören zu *T. n.* forma *coronata* Nath. und fanden sich im Kaschenkbruch ca. 1/2 km westlich vom Gehöft des Gutes, der Fundort wird genau von der Grenze Westpreussens und Pommers durchschnitten, unter zunächst 14 cm Abraum und 60 cm schwarzem Stichtorf; die nun folgende Schicht mit *Trapa* ist ca. 18 cm mächtig, darunter folgt Gytja. Zusammen mit *Tr.* wurden gefunden Samen von *Menyanthes trifoliata*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton natans*, *Carex ampullacea*, *Betula*, *Tilia parvifolia* etc. Ein früher an derselben Stelle gefundener Einkahn lag in der *Trapa*-Schicht.

31. **Conwentz.** Neue Beobachtungen über die Eibe, besonders in der deutschen Volkskunde. (Nach einem Vortrage in der anthropologischen Sektion der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig am 22. Februar 1899. Sonder-Abruck der „Danziger Zeitung“ No. 23706. Danzig, 1899. Auch abgedruckt in der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift“ Bd. XIV, No. 22, Berlin, 28. Mai 1899.)

Behandelt die Verwendung des Holzes von *Taxus baccata* zur Herstellung von allerlei Geräthen, die wahrscheinlich bis in die jüngere Steinzeit zurückgeht.

Dale, Elizabeth, s. Seward.

†32. **Deane, H.** Observations on the tertiary flora of Australia, with special reference to Ettingshausen's theory of the tertiary cosmopolitan flora. (8°, 13 pp., Sydney [Proc. Linn. soc.], 1900.)

*33. **Dixon, H. N.** Plant-remains in peat. (Jour. of Bot., London, July 1895, Vol. XXXIII, p. 216.)

Verf. liefert einen Beitrag zu Gepp's Arbeit (s. hinten) über „Pflanzenreste im Torf“ und beschreibt eine ihm aus der Nähe von Hellow Drove, Ramsey Fen, Hunts, zugesandte Torfmasse, die ganz aus dem Moose *Camptothecium nitens* Schreb. bestand, was um so interessanter ist, als jenes Moos heut kaum noch in Süd-England gefunden wird. Franz Fischer.

34. **Döhle, Fr.** Pflanzenwanderungen im Tertiär und Quartär und ihre Ursachen. (Abhandl. u. Bericht XLIV des Vereins für Naturkunde zu Cassel über das 63. Vereinsjahr 1898/1899, p. 33—50. Mit 1 Abb.)

Geht auf die geologischen Verhältnisse ein zur Erklärung der Flora-Vertheilungen im Tertiär und Diluvium.

35. **Dun, W. S.** On the occurrences of a Cyclopterid Fern, closely allied to the European Cardiopteris polymorpha, Goeppert, in the Carboni-

ferous of New South Wales. (Records of the geological Survey of New South Wales, Vol. VI, Part. II, Sydney 1899, p. 107—111, Taf. XV.)

Fiederchen von im Durchschnittt Kreiseiform und Fächer- („Parallel-") Gabel-Aderung, die Verf. abbildet, erinnern in der That sehr an *Cardiopteris*: sie scheinen auch in der Weise einer Spindel angesessen zu haben, wie dies von *C.* bekannt ist. Sie stammen aus den Carbonschichten bei Paterson.

36. **Dusén, P.** Ueber die tertiäre Flora der Magellansländer. (Svenska expeditionen till Magellansländera, Bd. I, No. 4. Wiss. Ergebnisse d. schwed. Exped. nach den Magellansländern unter Leitung von Otto Nordenkjöld, Stockholm, 1899, p. 87—107. Eine Textfigur und Taf. VIII—XII.)

Die Lokalitäten, von denen die Reste stammen, befinden sich 1. bei Barancas de Carmen Sylva an der feuerländischen Ostküste, 2. bei Rio Condor an der Westküste, 3. in der von dem Rio de las Minas durchflossenen Schlucht bei Punta Arenas, 4. im Bagnales-Gebiet im südwestl. Patagonien. Das Alter der pflanzenführenden Ablagerungen innerhalb des Tertiärs festzustellen ist noch nicht genau möglich. „Wenn ich — sagt Verf. — dieselben als oligocän bezeichne, so ist dies nur eine vorläufige Vermuthung". Verf. giebt an: *Fagus subferruginea* n. sp., *F. Dicksoni* n. sp., *F. integrifolia* n. sp., *Nothofagus serrulata* n. sp., *N. variabilis* n. sp., *N. elongata* n. sp., *N. magellanica* Engelh., *N. cf. obliqua* Mirbel, *N. cf. obliqua* Mirbel, *N. densi-nervosa* n. sp., *N. simplicidens* n. sp., *N. australis* n. sp., *N. lanceolata* n. sp., *N. crenulata* n. sp., *Betuliphyllum patagonicum* n. sp., *Escaloniiphyllum* sp., *Hydrangeiphyllum affine* n. sp., *Myrtiphyllum bagnalense* n. sp., *Rhoophyllum Nordenskjöldi* n. sp., *R. serratum* n. sp., *Embothriophyllum dubium* n. sp. *Saxegothopsis fuegianus* n. sp., *Distictophyllites microphyllus* n. sp., *Araucaria Nathorsti* n. sp., *Berberidiphyllum reflexum* n. sp. und einige „Phylliten".

37. **Engelhardt, H.** Ueber Tertiärpflanzen aus Bosnien. (Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt vom 3. April 1900, p. 187—189.)

Nur Listen von Pflanzenarten, deren Reste sich bei Gelegenheit der bosnischen Landesdurchforschung gefunden haben.

38. **Engler, A.** Die Entwicklung der Pflanzengeographie in den letzten hundert Jahren und weitere Aufgaben derselben. (Humboldt-Centenar-Schrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1899, 247 Seiten.)

In dem IV. Abschnitt (p. 195ff.) der vorliegenden Abhandlung, der die entwicklungsgeschichtliche Pflanzengeographie behandelt, geht Verf. auf die diesbezüglichen Resultate der Palaeontologie über die Tertiär- und Diluvial-Floren ein. Die sich aus dem Text ergebende Literatur zur Sache giebt eine treffliche Grundlage für weitere Forschungen.

39. **Etheridge, R.** On a fern (Blechnoxylon talbragarense), with secundary wood, forming a new genus, from the coal measures of the Talbragar district, New South Wales. (Records of the Australian Museum, Vol. III, No. 6, Sydney, 1899, p. 135—147, Taf. XXIV—XXVII.)

Als *Blechnoxylon talbragarense* beschreibt Verf. einen Rest, der — da höhere Gruppen aus dem Horizont, aus dem er stammt, nicht bekannt sind — nur an die Farne angeknüpft werden kann; er zeichnet sich durch sekundäres Holzdickenwachsthum aus. Es ist eine dünne Axe mit grossem Markkörper, der von einem dicken Ring von secundärem Holz umgeben wird; der nähere anatomische Bau ist vor der Hand unbekannt. Die Blätter sind klein, einfach, lanzettlich-zungenförmig und fiederaderig; sie stehen wie die Blätter eines Wirtels dichtgedrängt zusammen. An dem von E. abgebildeten Rest werden 2 solcher Wirtel durch ein langes Internodium voneinander getrennt. Vorkommen: *Glossopteris*-Facies von Neusüdwales (coal measures of the Talbragar district).

†40. **Etoc, G.** La genèse du règne végétal. (Le monde des plantes, Année II, Le Mans, 1900, No. 2, p. 12—14.)

41. **Fayol, H.** Bassins houillers de Commentry et de Decazeville. (Guide géologique en France. VIII. Congrès géologique international, Paris, 1900,

Heft XI: Bassins houillers du centre de la France. XIa, p. 1—8, 3 Figuren und 3 Tafeln. Paris, 1900.)

Giebt eine kurze geologische Schilderung der beiden genannten Steinkohlen Vorkommen, besonders hinsichtlich Commentry's mit Rücksicht auf F.'s Ansicht von der Delta-Natur derselben. Ueber Decazeville werden nur 16 Zeilen gebracht.

42. **Fellenberg, Edm. v.** und **C. Schmidt.** Neuere Untersuchungen über den sog. Stamm im Gneisse von Guttannen. (Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1898, No. 1451—1462. Bern, 1899, p. 81—93, Taf. I—VII.)

Ein Gebilde in Gneiss eingeschlossen, dass sehr den Eindruck eines pflanzlichen Restes, eines Steinkernes von einem Stammrest machte und auch zuerst für einen solchen angesehen worden ist, erwies sich nach genauerer Untersuchung als eine Einlagerung von Hornblende.

43. **Fleischer.** Der gegenwärtige Stand der Moorkultur und der Moorbesiedelung in Preussen. (Denkschrift des preussischen Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, veröffentlicht im Protokoll der 41. Sitzung der Central-Moor-Kommission 12. bis 14. Dezember 1898, Berlin, 1899.)

Aus dieser Denkschrift interessiren hier insbesondere die Angaben des relativen Reichthums an Moorboden in den verschiedenen Provinzen. Es wird angegeben:

Hannover	mit	etwa	102,3	Geviertmeilen	Moorboden	entspr.	14,6 %	Gesammtfläche.
Pommern	„	„	55,5	„	„	„	10,2 %	„
Schleswig-Holstein	„	„	31,9	„	„	„	9,3 %	„
Brandenburg	„	„	63,1	„	„	„	8,7 %	„
Posen	„	„	36,8	„	„	„	7,0 %	„
Ostpreussen	„	„	34,7	„	„	„	5,1 %	„
Westfalen	„	„	15,8	„	„	„	4,3 %	„
Westpreussen	„	„	15,6	„	„	„	3,4 %	„
Sachsen	„	„	15,2	„	„	„	3,3 %	„
Schlesien	„	„	15,8	„	„	„	2,2 %	„
Rheinland	„	„	8,2	„	„	„	1,7 %	„
Hessen-Nassau	„	„	0,2	„	„	„	0,1 %	„

*44. **Fliche, P.** Note sur les nodules et bois minéralisés trouvés à Saint-Parres-les Vaudes (Aube) dans les Grès verts infracrétacés. (Mémoires de la société académique d'agriculture, des sciences, Arts et belles-lettres du département de l'Aube. Tome XXXIII, Année 1896, Troyes, p. 177—189 and Taf. IV.)

Verf. beschreibt *Cedroxylon reticulatum* Sap., *Cupressinoxylon infracretaceum* Fliche 1896 mit schönen Jahresringen, *Araucarioxylon albianum* n. sp. sehr ähnlich einem recenten *Araucaria*-Holz.

†45. **Fliche, P.** Les naturalisations forestières en France et la paléontologie. (Communication faite à la réunion biologique de Nancy le 1er décembre 1897, 8⁰, 16 pp., Besançon [imp. Jacquin], 1898.)

46. **Fliche, P.** Note sur un bois de vigne des cinérites du Cantal. (Bulletin de la société géologique de France, 3e série, tome XXVII, p. 318—321, Paris, 1899.)

Unter den Pflanzenresten der pliocänen vulkanischen Aschen des Cantal befindet sich ein Holz-Kohlenfragment (Fundort: Cinérites du Pas de la Mongudo), das sicherlich zu *Vitis* gehört, von welcher Gattung in denselben Schichten schon Blätter gefunden wurden. Der makroskopisch zu eruierende Bau genügt, um das Kohlenstückchen als *Vitis* zu bestimmen durch die dicken Markstrahlen und Gefässe von zweierlei Form (1. sehr grosse, mit blossem Auge sichtbare, 2. kleinere mit der Lupe zu erkennende). Jahresringe sind nur schwach angedeutet. Das Holz zeigt keinen Unterschied von dem von *V. vinifera*, aber deutlich von dem Holz von *V. labrusca*. Verf. nennt seinen Rest *Ampeloxylon cineritarum*; er meint, dass er bei einem Vulkanausbruch zu Kohle verbrannt sei.

47. **Fliche, P.** Note sur quelques fossiles végétaux de l'oligocène dans les Alpes françaises. (Bulletin d. l. société géologique de France, 3e série, tome XXVII, p. 466—479, Planche XII, Paris, 1899.)

Gewisse Reste hält Verf. für Algen und vergleicht sie mit *Chondrus crispus*; er nennt sie *Chondropsis*. Vorkommen: Flysch der Haute-Souloise (Dévoluy). — Von Coniferen ist ein Zapfen vorhanden, ähnlich u. A. dem der rec. amerikanischen *Picea Engelmannii* Parry Engelm. und zu *Abies* im weitesten Sinne gehörig; Verf. schafft für das Fossil den Namen *Crossotolepis Perroti* n. g. et sp. Der Rand der Zapfenschuppen ist gefranst. Vorkommen: Grès mouchetés (Flysch) Chaillol bei Embrun. — Von Dicotyledonen werden angegeben: *Banksia Deckeana* Heer? von Malmort (Dévoluy), *Zizyphus Ungeri* Heer. Vork.: Bas Sigaud. *Baccharites obtusatus* Sap.? Vork.: Vallon du Sigaud im Massif von Créuze. — Diese Florula erbringt den Beweis für das Vorhandensein von Pflanzen im Flysch der französischen Alpen, und diese Florula zeigt eine grosse Analogie zu derjenigen, die Heer aus gleichaltrigen Schichten der Schweiz beschrieben hat.

48. **Fliche, P.** Note sur un bois fossile de Madagascar. (Bull. société géologique France 3e série, tome XXVIII, p. 470—472, u. 1 Figur, Paris, 1900.)

Unter Pflanzen aus der Umgegend von Diego-Suarez, die de Grossouvre erwähnt und die er für senonische hält, fanden sich auch fossile Holzreste. Es handelt sich um solche des Typus *Araucarioxylon*. Verf. nennt den untersuchten Rest *A. Madagascariense* n. sp. Jahresringe sind nicht vorhanden; Markstrahlen spärlich, 3—8 (meist 7), Zellen hoch, Tracheïden mit einreihigen, zuweilen 2reihigen gehöften Tüpfeln.

49. **Fliche, P.** Contribution à la flore fossile de la Haute-Marne (Infracrétacé). (Bulletin Société sciences, Nancy, 8⁰, 23 pp, avec 3 planches, Nancy [imp. Berger-Levrault & Co.], 1900.)

Giebt eine Uebersicht der Pflanzenreste des Barrêmien (Ober-Neocom) der Gegend von Vassy und Saint-Dizier nach der Arbeit Cornuel's von 1866 und Zusätzen auf Grund neuerer Funde. *Pinus submarginata* Corn. ist sehr ähnlich mit *P. Andraei* Coem. und *P. mammilifera* Sap. aus dem Albien (Gault) durch die sehr stark angeschwollenen Fruchtschuppen, die keinen Umbo oder Mucro aufweisen, also einer ausgestorbenen Gruppe angehören. Angiospermen wurden nicht gefunden. Farne sind vorhanden, vielleicht auch Cycadaceen („Eichel" bei Cornuel). Ausser Abietineen sind auch Araucarien-Reste gefunden. Das Zusammenleben von Baumfarnen, Araucarieen, und ? Cycadaceen spricht für ein heisses Klima. *Cedroxylon barremianum* n. sp. spricht durch das Vorhandensein von Jahresringen jedoch für klimatische Halbjahresperioden. Möglicher Weise stammt das Holz aber von höher gelegenen Regionen. Uebersichtlich wären vorhanden:

1. Baumfarn, 2. eine *Callitris*-ähnliche Cupressinee, 3. *Cunninghamites elegans* Endl., 4. die Araucariee *Sarcostrobilus Paulini* n. g. et sp., 5. *Cedroxylon barremianum* n. sp., 6. *Araucaroxylum barremianum* n. sp.

50. **Fliche, P.** Le pin sylvestre (*Pinus silvestris* L.) dans les terrains quaternaires de Clérey. (Mémoires de la Société Académique de l'Aube, tome LXIII, 1899, Troyes, 1900, 31 Seiten, 1 Figur und 1 Tafel.)

Bei Cléry haben sich zahlreiche Reste, Holz und Zapfen, von *Pinus silvestris* gefunden. Namentlich die Zapfen, von denen 3 abgebildet werden, finden eingehende Beschreibung. Im Ganzen sind sie — verglichen mit recenten — von mittlerer Grösse. Verf. bespricht sodann alle ihm bekannten Lokalitäten, an denen *Pinus silvestris* sonst bisher subfossil gefunden wurde. Danach erscheint diese Species zuerst in Europa am Ende des Pliocän (Cromer in England).

Fontaine, Wm. M. s. Ward.

51. **Foslie, M.** Die Systematik der *Melobesieae*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, 18. Jahrgang, Bd. XVIII, Berlin, 1900, p. 239—241.)

Berichtigt im Wesentlichen Angaben Heydrich's (vergl. diesen B. J., p. 199) bezüglich der von Verf. gegebenen systematischen Eintheilung der Melobesien.

52. **Frech, Fritz.** Lethaea geognostica oder Beschreibung und Abbildung der für die Gebirgs-Formationen bezeichnendsten Versteinerungen. Herausgeg. von einer Vereinigung von Palaeontologen. I. Theil. Lethaea palaeozoica. 2. Band, 2. Lief. Die Steinkohlenformation. S. 257—433. Mit 9 Tafeln, 3 Karten und 99 Figuren, Stuttgart, 1899.)

Beschäftigt sich vorwiegend mit den stratigraphischen Verhältnissen, bemüht sich jedoch, die für die Horizontirung wichtigsten Petrefakte vorzuführen, jedoch ohne Beschreibungen.

53. **Frech, F.** Wann sind unsere Steinkohlen erschöpft? (Zeitschr. f. Sozialwiss., Breslau, 1900.)

Rechnet viele hundert Jahre heraus, die der Steinkohlenvorrath Europas noch anhalten soll. Wenn, sagt Verf., nach einem Jahrtausend der europäische und nordamerikanische Kohlenvorrath völlig erschöpft sein wird, so dürften die Kohlen und Eisensteine von Schansi zu einem Centrum der Weltindustrie werden.

54. **Frič, Ant.** und **Bayer, Edwin.** Studien im Gebiete der böhmischen Kreideformation. Palaeontologische Untersuchungen der einzelnen Schichten. Perucer Schichten (Ergänzung zu Band I, II, p. 186.) (Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen, Bd. XI, No. 2, Prag, 1900, 184 Seiten und 31 „Figuren".)

Bietet eine Zusammenfassung aller bis jetzt bekannt gewordenen Arten der cenomanen Perucer Schichten; die meisten Vertreter der Gattungen und Arten, z. B. aus den Schriften Velenovsky's werden abgebildet, ebenso aus der weiter vorn schon referirten Schrift Bayer's. Beigegeben ist auch ein Abdruck der Velenovsky'schen Rekonstruktion einer Vegetations-Landschaft der Perucer Schichten. Frič beschreibt eingehend die geologischen Verhältnisse mit Vorführung von Listen der von den verschiedenen Fundpunkten bekannt gewordenen Fossilien und bietet zum Schluss eine Uebersicht über die Reste mit Angabe ihres Vorkommens. Bayer giebt dann von S. 51—162 eine Beschreibung der Reste, die auf Grund der Berücksichtigung der älteren Resultate und seiner eigenen (vergl. insbesondere vorn No. 10 unter Bayer) eine gute Uebersicht der bis jetzt durchforschten Perucer Flora gewährt. Es handelt sich um 172 „Arten".

Fritsch, Karl von. s. Beyschlag.

Geheeb siehe Vonderau.

55. **Geinitz, E.** Hans Bruno Geinitz. (Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie in Verbindung mit dem Neuen Jahrb. für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, 1900, No. 1, p. 6—21 und Porträt v. H. B. G., Stuttgart, 1900.)

56. **Geinitz, F. Eugen.** Hans Bruno Geinitz. (Leopoldina, Heft XXXVI, No. 4 bis 6, Halle a. S., April bis Juni 1900.)

Diese beiden Schriften werden hier citirt, um darauf aufmerksam zu machen, dass sich am Schluss der Biographie in beiden Fällen ein ausführliches Verzeichniss der Veröffentlichungen von H. B. Geinitz findet.

*57. **Gepp, Antony.** Fossil plant-remains in peat. (Journal of Botany, June 1895, p. 180—182, Vol. XXXIII, London.)

Verf. giebt folgende Liste von Pflanzenresten aus einigen Torfstücken, welche durch die Winterwinde an die Küste von Weymouth gespült waren: *Nymphaea alba* L. (16 Samen), *Prunus Padus* L. (Steine), *Myriophyllum spicatum* L. (Achene), *Oenanthe sp.*? (Stengel), *Sambucus nigra* L. (2 Samen), *Alnus glutinosa* Gaertn. (Zweig), *Ceratophyllum demersum* L. (Frucht), *Sparganium ramosum* Huds.? (Frucht), *Potamogeton natans* L. (92 Früchte), *P. lucens* L. (3 Früchte), *P. perfoliatus* L. (6 Früchte), *Scirpus maritimus* L.? (Frucht), *Carex sp.* (Schlauch), *Phragmites com.* Trin. (Wurzelstock), *Osmunda regalis* L. (Wurzelstock), *Sphagnum cymbifolium* Ehrh., *S. subsecundum* Nees (vielleicht), *Mnium hornum* L., *Aulacomnium palustre* Schwaegr., *Hypnum cupressiforme* L., *H. Schreberi* Willd.

Um die harten Torfstücke zu erweichen, wurden sie ungefähr 12 Stunden in einer schwachen Sodalösung gekocht, dann vorsichtig aufgebrochen und mehrere mal

gewaschen. Moose und Samen sind dann leicht herauszunehmen. Die Torfstücke scheinen von unterseeischen Wäldern in der Weymouth-Bay zu kommen, wo die Fischer oft in ihren Netzen Torfstücke finden. Die Abwesenheit jeglicher Spur von Geröll in der Ablagerung zeigt an, dass die letztere in stehendem Wasser erfolgte.

Franz Fischer.

58. **Goodchild, J. G.** Some of the Modes of Origin of Oil Shales, with Remarks upon the Geological History of some other Hydrocarbon Compounds. ([Read May, 1895], Trans. Edinb. Geol. Soc., vol. VII, 1899, p. 121—131.)

Während manche Kohlenwasserstoffe unzweifelhaft hervorgebracht sind durch rein anorganische Thätigkeit und einige durch den Destillationsprozess, verdanken andere einer organisch chemischen Thätigkeit ihre Entstehung. Manche kohlenwasserstoffhaltige Masse wird organische Masse thierischen Ursprungs, welche vor Fäulniss und Auflösung durch irgend eine antiseptische Lösung bewahrt wurde, repräsentiren. Der grössere Theil aber, wie der Verf. vermuthet, wird aus Vegetabilien entstanden sein, die in abgeschlossene Wassermassen hineingeschwemmt wurden, welches einen höheren Gehalt, wie gewöhnlich, an Sulphaten enthielt, durch welche die Gewebe der vegetabilischen Masse eine zähschleimige Beschaffenheit erhielten. Diese wurden mit den mineralischen Sedimenten auf dem Boden der Seen oder Lagunen eingebettet und haben so Veranlassung zu Lagern von Oelschiefern gegeben.

Franz Fischer.

*59. **Grain, G.** Die Gletscherbai in Alaska und ihre Erforschung durch John Muir. (Globus, 71. Bd., Braunschweig, 1897, p. 255—260.)

Giebt auf S. 259 das Vorkommen von fossilen Wäldern unter Gletscherschutt an, Fig. 3 bringt die Ansicht eines solchen fossilen Waldes in der Nähe des Muir-Gletschers. Es handelt sich um noch aufrecht stehende, ziemlich lange Stammstümpfe von *Picea Sitchensis*, *Tsuga Mertensiana* und *Alnus rubra*, deren Holztheile noch ganz frisch waren.

60. **Grand' Eury.** Sur les Calamariées debout et enracinées du terrain houiller. (Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. CXXX, Paris, séance du 2. avril 1900, p. 871—874.)

In den Steinbrüchen von Treuil kommen senkrecht zu den Schichten stehende Stämme von *Calamites cannaeformis* Schl. und *pachyderma* Br. vor: Steinkerne mit Kohlenrinde von wenigen mm bis einigen cm Dicke. Beim Herauspräpariern aus den Schichten sieht man sie unterwärts in Zusammenhang oder von horizontal verlaufenden Rhizomen ausgehen, die antochthon bewurzelt sind. In der oberen Partie tragen die bis 6 m hohen Stämme Blatt- und Spross-Narben. Zusammen mit *C. cann.* u. s. w. kommt *Cal. major* W., *Cal. cruciatum* St. etc. vor: alle Calamariaceen lebten unter denselben Verhältnissen: in mit Wasser bedeckten Sümpfen. Nur *Asterophyllites bifurcatus* Gr. scheint in trockenem Boden gewachsen zu sein.

61. **Grand' Eury.** Sur les Stigmaria. (L. c. vom 17. IV. 1900, 4 Seiten.)

Die Stigmarien, die Verf. kennt, d. h. *Stigmaria* i. e. S. gehen, wo sie sich erheben, nicht in einen Stamm über, sondern in eine Art schlecht erhaltenen Discus oder flachen Bulben. Von diesem gehen die Stigmarien in der 3- bis 5-Zahl strahlig aus. Die Stigmarien hält Verf. für ausschliessliche Wasserpflanzen, die sich nicht über die Wasseroberfläche erhoben, sondern am Boden der Gewässer entlang krochen. Unterseits hätten diese kriechenden Stigmarien Wurzeln, oberseits flottirende Blätter getragen, welche Letzteren bis jetzt freilich unbekannt seien, da meist nur die ganz in Schlamm gewachsenen *Stigmaria*-Zweige erhalten sind. Die Appendices giebt Verf. im einer Länge von 0,50—2 m (!) an und wiederholt gegabelt.

(Es sei dem gegenüber nur daran erinnert, dass Stigmarien i. e. S. mit noch durchaus deutlich erhaltenen Narben in Verbindung mit aufrechten Stämmen mehrfach bekannt geworden sind. Vergl. z. B. den im Lichthof der Kgl. Preuss. Geol. Landesanstalt aufgestellten langen Baumstumpf, dessen unterirdische Organe zu *Stigmaria* gehören. — P.)

62. **Grand' Eury.** Sur les tronc debout, les souches et racines de Sigillaires. (L. c. vom 23. IV. 1900, 4 Seiten.)

Spricht von *Syringodendron*-Stümpfen mit *Stigmariopsis*, die autochthon sind, wie ihre gegenseitige Stellung ergiebt, das Vorkommen von Zweigen, Blättern, Blüthen und Macrosporen von Sigillarien am Fusse der Stümpfe und 3. die Ausbildung der unterirdischen Organe erweist. Verf. meint, die Pflanzen hätten in ziemlich tiefem Wasser gelebt.

63. **Grand' Eury.** Sur les tiges debout, les souches et racines de Cordaites. (L. c. vom 30. IV. 1900, 4 Seiten.)

Die Cordaiten haben wohl unter ähnlichen Verhältnissen gelebt wie heute *Taxodium distichum* in den nordamerikanischen Swamps, d. h. mit dem Fuss ihrer Stämme in ständig überschwemmten Gebieten. In St. Étienne kann man vielfach autochthone *Cordaites*-Wälder konstatiren, deren Wurzeln sich bis in die feinsten Auszweigungen meterlang im Gestein verfolgen lassen; sie durchbohren Blätter und Rinden, die sie im Boden vorfinden. Die obersten Wurzeln scheinen in bestimmten Fällen im Wasser flottirt zu haben, nach ihrer Einbettung scheinen darüber im Wasser neue entstanden zu sein. In Uebereinstimmung mit dem Gesagten hat Verf. einen *C.*-Wald beobachtet, dessen Stämme an ihrem Grunde von zahlreichen Cordaitenblättern und -Samen umgeben sind, die ins Wasser gefallen waren.

64. **Grand' Eury.** Sur les fougères fossiles enracinées du terrain houiller. (L. c. vom 9. IV. 1900, p. 988—991.)

In den fossilen Wäldern des französischen Centralpleataus sind Farn-Wurzeln häufig, in St. Étienne sind die Psaronien sehr häufig. Unten haben sie einen breit auslaufenden Wurzelmantel, von dem in das liegende Gestein Wurzeln ausstrahlen. Sie wuchsen nach Verf. den Fuss vom Wasser bespült. Die Wurzeln sind nicht selten in mehreren Niveaus am Stamm ausgebreitet, so dass die Stämme wie mehrere übereinander gestellte Kegel aussehen: sie haben sich der nachträglichen Boden-Aufhäufung angepasst. Oben gehen die Stämme in *Ptychopteris* über, einige zunächst in *Caulopteris* oder *Protopteris*. Neben sehr kleinen Bäumen kommen solche von 4—5 m Länge vor, die Wurzeln der Basis in einem Umkreise von 2,50 m ausgebreitet. Eine Zahl autochthon ausstrahlender Wurzel-Anhäufungen sind auf staudige Farne zurückzuführen. Auch sonst sind Farn-Rhizome mit ausstrahlenden Wurzeln vielfach zu finden.

65. **Grand' Eury.** Sur les forêts fossiles et les sols de végétation du terrain houiller. (L. c. vom 21. V. 1900, p. 1366—1369.)

Macht auf die vielen Horizonte im prod. Carbon aufmerksam, die wegen der nach allen Richtungen wie heute in Mooren ausstrahlenden Wurzeln und Rhizome nur als Waldböden gedeutet werden können. Auch die zwischen diesen Böden vorkommenden Pflanzenreste sind derartig erhalten, dass sie jedenfalls nicht weither transportirt sein können. Alle Pflanzen sprechen für ein Leben im Feuchten.

66. **Grand' Eury.** Sur la formation des couches de houille. (L. c. vom 5. VI. 1900, p. 1512—1515.)

Während so viele Thatsachen die Autochthonie der Carbonpflanzen-Reste beweisen, ist es doch Verf. nicht gelungen, in St. Étienne in den Kohlenflötzen selbst autochthone Wurzeln zu konstatiren. Wenn man die autochthonen Wurzeln im Hangenden eines Flötzes verfolgt, sieht man sie sich stets auf der Oberfläche des Flötzes ausbreiten, ohne in dasselbe einzudringen. Die Kohle ist geschichtet und die sie zusammensetzenden Reste horizontal zur Schichtung gelagert, woraus Verf. schliesst, dass die Kohle ihrer Hauptmasse nach einem Transport der sie bildenden Pflanzenreste ihren Ursprung verdankt. Es handelt sich z. B. um Teiche, in denen die an ihrem Rande wachsenden Sumpfpflanzen-Reste abgelagert wurden. (Auch in Torflagern, deren Pflanzenreste bereits genügend vermodert sind, sind Wurzeln nicht mehr hinreichend zu unterscheiden und oft gar nicht mehr zu konstatiren. Auch Torf ist geschichtet! Die von Verf. ins Feld geführten Gründe zum Erweis der Allochthonie der Kohle sind also nicht stichhaltig. — P.)

67. **Grand' Eury.** Sur la formation des couches de stipite, de houille brune et de lignite. (L. c. vom 18. VI. 1900, p. 1687—1691.)

Beschreibt mesozoische und namentlich tertiäre Humus-Ablagerungen, um sie mit solchen des prod. Carbon zu vergleichen. Wurzelreste sind in den erstgenannten Humus-Lagern seltener als im Carbon und fossile Wälder kommen in den untersuchten Fällen fast nicht vor, was sich durch die Annahme erklären würde, dass es sich um staudige und krautige Pflanzen gehandelt hat. Im Keuper von Vescagnes speziell scheint das Kohlenlager jedenfalls ausschliesslich aus *Equisetites*, d. h. aus grossen Sumpf-Schachtelhalmen gebildet zu sein. Die jüngeren Kohlen sind wie die Steinkohle geschichtet. Es handelt sich meist um eingeschwemmte und langsam niedergesunkene humöse Materialien. Die vorhanden gewesenen autochthonen Humuslager sind verschwunden, da sie nicht zur Bedeckung durch Sedimente gelangt sind. Die jüngeren Kohlen entsprechen also ihrer Entstehung nach — nach Ansicht des Verf. — ganz den Steinkohlen.

68. **Grand' Eury.** Sur la formation des bassins carbonifères. (L. c. vom 16. VII. 1900, 4 Seiten.)

Verf. unterscheidet 1. bassins lacustres ou limniques, 2. bass. marins ou paraliques, 3. Kohlenablagerungen aus nur einem Flötz, gewöhnlich wenig geneigt, regelmässig entwickelt und ausgebreitet, an den Rändern nicht erhöht, entstanden auf überschwemmtem Tiefland. Die marinen Becken sollen durch allmähliches Absinken entstanden sein, da marine und terrestre Ablagerungen miteinander abwechseln. Die zu 1 gehörigen Becken Central-Frankreichs haben nach Verf. ebenfalls durch Absinken ihre Mächtigkeit erreicht, dafür spricht das reiche Vorkommen autochthoner Pflanzen, bewurzelter Stämme, in Verbindung mit der Thatsache, dass das Centrum des Beckens von St. Étienne nicht tiefer lag, als der Rand. Denn die Auffüllung fand simultan durch mehrere opponirte Wasserläufe statt, von denen die einen quartzig-feldspathige, die anderen quarzig-glimmerschieferige Sedimente herbeiführten. Wo beide Sedimente sich trafen, wechseln sie in parallelen Schichten mit einander ab; andererseits gehen die Flötze aus den Mitteln feldspathiger Ablagerungen fast ohne Störung in diejenigen glimmerschieferiger Ablagerungen über, und die zahlreichen fossilen Wälder unterstützen die erwähnte Ansicht, die zuweilen in 100 m mächtiger Gesteinsfolge ohne Unterbrechung auf einander folgen. In letzterem Falle wäre das Absinken langsam erfolgt, wenn zwischen den fossilen Wäldern jedoch z. B. 100 m Gestein ohne solche autochthone Wälder vorkommt, wäre ein mehr plötzliches Absinken anzunehmen. In Perioden des Stillstands konnte die geschichtete Steinkohle aus dem Material der nächsten Umgebung abgesetzt werden. Bei sehr starkem Absinken wurden die Conglomerate abgelagert. Die Dislokationen haben in dem in Rede stehenden Loire-Becken den Austritt eruptiver Gesteine bedingt.

69. **Grand' Eury.** Bassin houiller de la Loire. (Bassins houillers du Centre de la France, Heft XIb des „guide du VIII. congrès géologique international", Paris, 1900, 20 S., 6 Textfiguren, 1 Tafel.)

Giebt eine kurze Uebersicht 1. über die Lagerungsverhältnisse des Beckens von St. Étienne mit 2. besonderer Berücksichtigung der fossilen Floren, 3. werden die Erhaltungsweisen und die Art des Vorkommens der fossilen Pflanzen besprochen und sodann 4. die für Autochthonie sprechenden Eigenthümlichkeiten derselben, 5. bringt ein Kapitel über die physikal. Beschaffenheit und die Bildung der Kohlen-Flötze, um endlich 6. die Vorgänge bei der Bildung des Beckens anzudeuten.

†70. **Gresley, W. S.** Notes on further discoveries of Stigmaria (? ficoides) and there bearing upon the question of the formation of coal-beds. (8. Birmingham, 1899.)

71a. **Gresley, W. S.** Side-light upon Coal formation. (The American Geologist, vol. XXIII, Minneapolis, 1899, p. 69—80, Plate II.)

71b. **Gresley, W. S.** Possible new coal plants in coal. (The American Geologist, XXIV, Minneapolis, 1899, p. 199—204, Plates VII—X.)

In den Kohlen kommen kohlige stabförmige Körper vor, die in organischer Verbindung mit umgebenden pflanzlichen Geweben stehen. Verf. meint, dass die Pflanzen, denen die Reste angehören, noch nicht beschrieben sind. Von einer dieser Pflanzen giebt Verf. in einem Falle auch eine ganze Figur in 6maliger Vergrösserung des Individuums, das nach Reduktion in Wirklichkeit etwa $3^1/_2$ cm Länge besitzen würde. Es ist ein lang-spindelförmiges Gebilde mit klein- und dickzellwandiger Rinde, die ein dünnwandiges, grosszelliges Parenchym umschliesst, das in einer äusseren und einer inneren Zone die in der Längserstreckung des Objektes gerichteten stabförmigen Bildungen eingebettet zeigt. Verf. nennt die Pflanze vorläufig „Rod plant" (= Stabpflanze). Eine andere ähnliche Pflanze nennt er „Snake spotted Plant" (= Schlangenfleckige Pfl.) nach schwarzen Balken, die sie auszeichnen und das Ganze flecken.

In der erstgenannten Arbeit, die ebenfalls auf Reste in Kohle aufmerksam macht, die sich noch in der Kohle selbst als eruirbare Gewebe erhalten zeigen, sucht Verf. namentlich Gesichtspunkte aufzustellen, die bei der Frage nach der Entstehung der Kohlen-Flötze zu berücksichtigen sind.

72. **Grigoriew, N.** Sur la flore jurassique des environs du village Kamenka, distr. d'Isioum, gouv. Kharkow. (Bull. du comité géologique, St. Pétersburg, XIX, No. 10, 1900, p. 467—497, französisches Résumé, p. 497—498.)

Die Flora setzt sich zusammen aus Algen (ähnlich *Cancellophycus Marioni* Sap.), Farn, Equisetaceen, Cycadales und Coniferen. Am häufigsten sind Farne, Cycadales sind weniger häufig, Coniferen und Equiseten sind wenig zahlreich. Unter den Farn fand sich *Dictyophyllum acutilobum* Schenk und *Clathropteris platyphylla* var. *expansa* Sap. Die letztgenannte Art ist also sehr verbreitet; sie kommt ausserdem in Frankreich, Deutschland, Schweden, China, Japan und in Ost-Virginien vor. Von Cyatheaceen kommen vor *Dicksonia* und *Thyrsopteris*. Zu nennen wären ferner: *Cladophlebis whitbiensis*, *Taeniopteris*, *Oleandridium*, *Sagenopteris*, *Equisetum*, *Podozamites*, *Zamites*, *Otozamites*, *Ctenophyllum gracile* Andrae, *Nilssonia orientalis* Heer, *Gingko*, *Baiera*, *Elatides*, *Pinites* cf. *Nordenskiöldi* Heer. Die Flora hat eine grosse Analogie zu derjenigen des Ooliths von Yorkshire (Whitby, Scarborough u. s. w.): eine grosse Artenzahl hat die Flora von Kamenka auch mit der von Heer beschriebenen Juraflora des Gouvernements Irkutsk, von Amur und von Spitzbergen.

†73. **Herzog, Theod.** Beitr. zur Kenntn. der jurass. Flora mit bes. Berücks. von St. Croix. (Mitth. badisch. bot. Ver., 1898.)

74. **Heydrich, F.** Eine systematische Skizze fossiler *Melobesieae*. (Ber. d. Deutschen botan. Ges., Berlin, 1900, p. 79—83.)

Bei der Unmöglichkeit, an fossilen Resten zu entscheiden, wie die Fortpflanzungs-Organe beschaffen waren, ist eine Unterbringung der fossilen *Melobesieae* bei den recenten Gattungen unausführbar. Verf. schlägt daher als Eintheilung für die fossilen Formen vor: 1. *Archaeolithothamnion* Rothpl.: Die jedenfalls Tetrasporangien enthaltenden Hohlräume in zonenförmigen Sori gelagert; das Genus entspricht nur annähernd dem lebenden Genus *Sporolithon*, da Cystocarpien und Antheridien nicht nachweisbar sind. 2. *Sorithamnion* n. g.: Die jedenfalls Tetrasporangien enthaltenden Hohlräume in conceptakelähnlichen Sori mit siebartiger Decke gelagert; das Genus entspricht nur annähernd den lebenden Genera *Lithothamnion* und *Eleutherospora*, da Cystocarpien und Antheridien nicht nachweisbar sind. 3. *Lithothamniscum* Rothpl.: Die jedenfalls Tetrasporangien enthaltenden Hohlräume in Conceptakeln (mit einer Oeffnung) gelagert; das Genus entspricht nur annähernd dem lebenden Genus *Lithophyllum* Heydrich, da Cystocarpien, Antheridien und Tetrasporangien nicht nachweisbar sind. — (Siehe auch unter Foslie.)

†75. **Heydrich, F.** Eine neue fossile Alge aus Rukiu. (Tokyo, Journal Geological Soc., 1900.)

Hill, T. G. siehe Scott.

76. **Hjorth, A.** Vellengsbyleret og dets Flora. (Saertryk af Danmarks geologiske Undersoegelse, II, Raekke, No. 10, Kjóbenhavn, 1899, p. 61—86, Tav. III, IV.)

Beschreibt die Flora des Vellengsby-Thones, die als eine solche des jüngeren Rhät bestimmt wird und die derjenigen von Skane und besonders von Pålsjö sehr ähnlich ist. Die Lokalität, von der die Reste stammen, liegt ca. 7 km von Rönne, der grössten Stadt Bornholms. Die häufigsten der dort gefundenen Arten sind: *Dictyophyllum Nilssoni* Schenk, *D. Münsteri* Goepp., *D. acutilobum* Schenk, *Nilssonia polymorpha* Schenk, *Podozamites lanceolatus* Heer und *Taxites longifolius* Nath., dieselben, die Nathorst als die häufigsten in den neorhätischen Schichten von Pålsjö anführt. Die meisten selteneren Arten von Vellengsby finden sich ebenfalls bei Pålsjö oder in andern rhätischen Ablagerungen. Oolithische Typen, wie sie aus den Thonen von Bagaa und Hasle von Bartholin angegeben werden, treten an der Bornholmer Fundstelle zurück. Echtes Rhät war auf Bornholm bisher unbekannt.

77. **Hofmann, A.** und **Ryba, F.** Leitpflanzen der palaeozoischen Steinkohlenablagerungen in Mittel-Europa. (Gr. 8⁰, VI, 108 pp., mit 3 Tabellen und 20 Tafeln [in qu. gr. Fol.], Prag, J. G. Calve, 1899.)

Schöne Tafeln in photographischem Lichtdruck. Text jedoch unkritisch. Es handelt sich nicht um eine exakte Auswahl von Leitformen und charakteristischen Fossilien, sondern von Resten, wie sie den Verfassern mehr oder minder zufällig in der Litteratur und der Přibramer-Sammlung entgegengetreten sind.

78. **Hofmann, A.** Fossilreste aus dem südmährischen Braunkohlenbecken bei Gaya. (Jahrb. d. k. k. geologischen Reichsanstalt, Jahrg. 1900, L. Band, 1. Heft, Wien, 1900, p. 47—49, Taf. IV und V.)

Aus einer Braunkohlen-Ablagerung giebt Verf. ausser einigen Thierresten an einen schlecht erhaltenen „*Pinus*“-Zapfen und „*Carpites Kaltennordheimensis* Zenk. sp. Von den letztgenannten Resten sagt Verf.: „Diese Fossilien lassen sich sehr gut in Einklang bringen mit Zenker's *Folliculites Kaltennordheimensis* 1833. (Danach würde es sich also um *Stratiotes Websteri* [Brongn. pro var.] Pot. handeln. Vergl. B. J. f. 1896, p. 221 Anm. — P.)

*79. **Hollick, Arthur.** Descriptions of new Leaves from the Cretaceous (Dakota Group) of Kansas. (Bull. of the Torrey Botanical Club, vol. XXII, p. 225 bis 228, Plates 236 und 237, New-York 1895. [Kurze Anzeige bereits im B. J. für 1895, p. 165.])

Bei der Revision des Materials der Dakota Group im Geologischen Museum zu New-York wurden folgende neue Arten und Varietäten aufgestellt, die alle aus der Nachbarschaft des Fort Harker in Kansas stammen: 1. *Sassafras (Araliopsis) dissectum symmetricum* Hollick. Verf. hatte erst die Absicht, dies Fossil als eine neue Art zu beschreiben, aber die unvollständige Beschaffenheit des oberen Theiles liess es nicht rathsam erscheinen und wegen der Uebereinstimmung in den wesentlichen Merkmalen mit *S. dissectum* entschied er sich, dasselbe als eine Varietät jener Art zu bezeichnen. 2. *Cissites platanoides* Hollick wurde früher zu *Sassafras*, *Platanus*, *Cissites* und *Parrotia* gestellt, von denen es sich aber nach dem Verf. deutlich unterscheidet. Um nicht eine neue Gattung zu bilden, entschied sich der Verf., das Blatt zu *Cissites* zu stellen und in dem Speciesnamen das Charakteristische anzuzeigen. 3. *Cissites acutiloba* Hollick. Unterscheidet sich von *C. Harkerianus*, mit dem es nahe verwandt ist, durch seinen mehr abgerundeten Umriss, durch seine schärferen Lappen und schärfere Spitze. 4. *Protophyllum querciforme* Hollick. Aehnelt dem *P. Haydenii* Lesq., aber seine geringe Breite, seine schmalere Basis und mehr abgerundete Spitze machen es von jener Art unterscheidbar. Franz Fischer.

*80. **Hollick, Arthur.** Identification of fossil leaves. (Bot. Gaz., 1895, vol. XX, p. 332.)

Verf. wendet sich in Form eines offenen Briefes gegen Holm's Angriffe. Siehe Jahrb. 1895, p. 165, No. 16. Franz Fischer.

81. **Hollick, Arthur.** The Relation between Forestry and Geology in New-Jersey. I. Present conditions p. 1—14. II. Historical Development of the Flora, p. 109—116. (The American Naturalist, Vol. XXXIII, Boston, 1899.)

Im ersten Theile spricht der Verf. von den Faktoren, die die Vertheilung der Pflanzen bedingen, unter denen das Klima bei Betrachtung der Pflanzenwelt der gesammten Erde als der mächtigste Faktor bezeichnet wird. Bei der Betrachtung kleinerer Gebiete und kleinerer Pflanzengesellschaften reichen aber die klimatischen Bedingungen allein nicht aus, um all' die Thatsachen der Vertheilung und Begrenzung zu erklären, sondern physiographische Bedingungen, einschliesslich der Breite, Gegenwart oder Abwesenheit von Feuchtigkeit in dem Boden und der Atmosphäre, Oberflächengestaltung u. s. w. sind einflussreiche Faktoren. Schliesslich sind einige Thatsachen der Vertheilung mehr oder weniger unabhängig sowohl von klimatischen als auch physiographischen Bedingungen und scheinen nur von mechanischen und chemischen Eigenschaften des Bodens abzuhängen, die er als den geologischen Faktor bezeichnet, deswegen weil die Natur des Bodens in einer Gegend direkt abhängig ist von der Natur der geologischen Formation jener Gegend. Der Einfluss dieses geologischen Faktors auf die Vertheilung der beiden grossen Waldzonen (eine Laub- und eine Coniferenzone) in New-Jersey wird nun vom Verf. eingehender behandelt.

Im 2. Theil hebt der Verf. zunächst die geringere Entwicklung der Pflanzen in älteren geologischen Perioden und ihre höhere Entwicklung in den jüngeren hervor. Die Entwicklung der Pflanzen ist vor sich gegangen in Uebereinstimmung mit Aenderungen in ihrer Umgebung, wie es heute noch geschieht und um die Entwicklung einer lebenden Flora zu verstehen, ist es notwendig, etwas von den Aenderungen zu wissen, die den existirenden Bedingungen vorangegangen sind.

Verf. geht nun auf die Triaszeit zurück, in welcher an der Küste von New-Jersey Ablagerungen von Conglomeraten, Sandsteinen und Thonschiefer in Aestuarien und Lagunen stattfanden. Die Vegetation bildeten Pteridophyten und Gymnospermen, unter denen das noch lebende Genus *Equisetum*. Gegen das Ende der Triasperiode fanden im Staate New-Jersey grosse physikalische Aenderungen statt. Das Gebiet wurde gehoben, so dass die jurassischen Ablagerungen, die in Maryland vorkommen, fehlen und in Folge dessen eine Lücke in der Entwicklung der Pflanzen hier zu konstatiren ist, die zum Theil überbrückt ist durch die Studien der Potomac-Flora in Maryland und Virginien von Seiten Fontaine's und Lester F. Ward's. In dieser Uebergangsflora sind zahlreiche Anfangstypen von Angiospermen und anderen Pflanzen gefunden, die Verwandtschaft mit lebenden Pflanzen mehr oder weniger anzeigen (*Ficophyllum*, *Sapindopsis*, *Saliciphyllum*, *Quercophyllum*, *Eucalyptophyllum*, *Torreya*, *Sequoia*, *Araucaria*, *Taxodium*, *Sassafras*, *Myrica* etc.). Die Zahl der Pteridophyten und Gymnospermen verglichen mit der der Angiospermen ist ungefähr 4 : 1, so dass der niedrige Typus der Vegetation augenscheinlich noch im Aufsteigen begriffen war.

Die Ablagerungen, welche der Trias in New-Jersey folgen, bestehen aus Thon, Sand und Kies und gehören der mittleren Kreide an. Diese Ablagerungen fanden in einer Zeit grösster Ruhe statt, was an der Feinkörnigkeit zu erkennen ist, und enthalten ungeheure Massen von Land-Pflanzen eingebettet. Die Gegenwart von marinen Mollusken lässt darauf schliessen, dass die Gewässer den Gezeiten unterworfen waren.

Diese Flora, die von Newberry bearbeitet wurde, ergab 156 Species, unter denen viele Angiospermen, auch solche von heutigen Geschlechtern, die dort noch vorkommen: *Diospyros*, *Juglans*, *Liriodendron*, *Magnolia*, *Populus*, *Salix* u. s. w., während andere mehr südlich vorkommen: *Bauhinia*, *Cinnamomum*, *Eucalyptus*, *Ficus*, *Laurus*, *Passiflora*, *Sequoia* etc. Keine lebende Species ist gefunden. Die Angiospermen sind im Aufsteigen; unter den Gymnospermen sind die Coniferen zahlreicher als die Cycadeen.

Die Gattungen zeigen auch, dass das Klima weniger tropisch war, aber bedeutend wärmer als jetzt.

Nach Ablagerung jener Schichten erlitt das Land weitere Senkung und wir finden nun the clay marls, die den Uebergang zu marinen Bedingungen darstellen. Hierin sind weniger Landpflanzen, aber die Flora zeigt fast denselben Charakter wie die vorhergehende. Schliesslich überwiegen marine Ablagerungen, in welcher nichts

von Landvegetation gefunden wurde, während im Westen die Bedingungen andere waren und Ueberreste von oberen Kreide-Pflanzen reichlich in der Laramie und ähnlichen Ablagerungen gefunden wurden und zwar beginnt die Herrschaft der Monocotyledonen. Das Klima war subtropisch. Im Alt- und Mitteltertiär entstand die grosse Küstenebene und die Ablagerungen, die als „Yellow Gravel Formation" bekannt ist. Nur in der Nähe von Bridgeton wurde die Flora dieser Periode reichlich und in schönen Stücken gefunden.

50 Species von Angiospermen wurden aufgestellt: viele sind den lebenden sehr nahe verwandt: einige wachsen heute in der Nähe von Bridgeton (*Ilex opaca*, *Nyssa aquatica* etc.). Ein Vergleich zwischen dieser fossilen Flora und der lebenden vom östlichen Nord-Amerika zeigt eine nahe Verwandtschaft zwischen der ersteren und der jetzt etwas südlicher, ungefähr in der Breite von Virginien existirenden an. Theoretisch sollte diese Bridgeton-Flora dem Pliocän oder spätem Miocän angehören, aber sie ist verschieden von anderen amerikanischen Tertiärgebieten. Die Flora von Bridgeton lässt sich als Ganzes mit der gewisser europäischer Miocäner Ablagerungen vergleichen und dieser Gedanke stimmt mit der bekannten Thatsache überein, dass die Pflanzenentwicklung in Europa schneller vor sich ging als in Amerika. Eocäne Pflanzen Europas werden z. Th. repräsentirt durch miocäne Pflanzen in Amerika. Am Schluss der Tertiärzeit begann eine Zeit der Hebung, und mit dieser begann die Glacialzeit des Quartärs, in der manche Pflanzen vertilgt, andere südwärts gedrängt wurden und nur solche, die unter diesen schwierigen Verhältnissen existiren konnten, zurückblieben, um nach dem Rückzuge des Eises sich wieder einzubürgern. Seit historischer Zeit hat eine Senkung des Landes in New-Jersey stattgefunden, so dass Baumstümpfe weit draussen auf dem Boden des Meeres gefunden werden; diese Senkung hält auch gegenwärtig noch an. Der Gymnospermen-Typus ist im Verschwinden begriffen, und die Flora der Coniferen-Zone wird nur in kleineren Gebieten weiter existiren, wo die Bedingungen dem Wachsthum anderer Typen nicht günstig ist. Die höher entwickelten Angiospermen, die seit der frühesten Kreidezeit auftreten, werden die herrschenden werden. Vorübergehend mag der Mensch Eingriffe zu Gunsten der Coniferen vornehmen, aber alle solche künstlichen und sporadischen Wechsel können nicht den beständigen und unvermeidlichen Fortschritt der physischen und organischen Fortentwicklung beherrschen. Franz Fischer.

Hollick siehe Britton.

82. **Horne, J.** Note on the occurençe of Alethopteris lonchitica in the Carboniferous beds of Loch Ryan. (Read 18. April 1895.) (Trans. Edinb. Geol. Soc., vol. VII, 1899, p. 111—112.)

Ausser *Alethopteris* werden noch *Asterophyllites* (= *dubia* Brongt.), *Poacites*, *Calamites dubius* Brongt. und *Stigmaria* (= *ficoides* Brongt.) angeführt. Nach Kidston's Eintheilung des Carbons gehört *Alethopteris lonchitica* dem oberen Carbon an und geht von den oberen Schichten des Ober-Carbons bis zu den unteren (den Millstone Grit series) hindurch, wird aber niemals unterhalb jenes Horizontes gefunden. Demnach würden die Lager am Loch Ryan, die früher zum untersten Untercarbon gerechnet wurden (Calciferous sandstone series) mit den Millstone Grit series in gleiche Höhe zu stellen sein und es wäre noch zu untersuchen, ob die Carboniferous Limestone series den Lower Coals im Loch Ryan Bassin entsprechen. Franz Fischer.

83. **Houssay, Frédéric.** Nouvelles recherches sur la faune et la flore des vases peints de l'époque mycénienne et sur la philosophie préionienne. (Revue archéologique. Troisième Série. Tome XXX, p. 81—105, avec figures, Paris, 1897.)

Verfasser bespricht im 2. Abschnitt einige mykenische Dekorationen und deutet dieselben als *Vallisneria spiralis*. Franz Fischer.

84. **Hulth, J. M.** Ueber einige Kalktuffe aus Westergötland. (Bulletin of the geological Institution of the university of Upsala. (Vol. IV, Part 1, 1898, No. 7, p. 89—124 u. Tafel IV, Upsala, 1899.)

Nach einer Einleitung, die einen Bericht über das Wichtigste, was über die Kalk-

tuffe Skandinaviens veröffentlicht wurde, liefert, geht Verf. ausführlich auf die Tuffe Westergötlands ein, nämlich auf diejenigen von Skultorp, Mariesjö, Kanikerukan, Lerdala, Stålkvarn, am Gullekroksee, Hemviken, Högstena, Brunnhem und Mölltorp. Ueber das Alter der Tuffe und ihre Beziehungen zur heutigen Vegetation handelt der letzte Abschnitt, dem ein Fossilien-Verzeichniss folgt. Im Blytt'schen Sinne unterscheidet Verf. eine arktische, eine subarktische, eine boreale, eine atlantische, eine subboreale und eine subatlantische Periode.

85. **Jeffrey, E. C.** Development, Structure, and Affinities of the Genus *Equisetum*. (Memoirs Boston Society Natural History for 1899.)

Nimmt auch Bezug auf die Fossilien. Verf. unterscheidet Protostelie: d. h. Stengel resp. Organe mit nur einem centralen, konzentrischen Leitbündel, Siphonostelie: Stengel resp. O. mit einem centralen röhrigen Bündel, dessen Inneres also einen Markkörper bildet. Siphonostele Axen scheidet er in phyllosiphonische, bei denen der Bündel-Hohlcylinder oberhalb der Blattspur-Abgänge unterbrochen ist (Farn) und cladosiphonische, bei denen der Bündel-Hohlcylinder zwar oberhalb der Spur-Abgänge keine Unterbrechungen, aber solche oberhalb der Astabgänge zeigt (*Asteroealamites*, *Equisetum*, höhere Lycopodiaceen u. s. w.). Die phyllosiphonen Typen sind grossblättrig, die cladosiphonen kleinblättrig. Bei *Archaeocalamites* (besser *Asterocalamites*. — P.) entsprechen nach Verf. die Unterbrechungen zwischen den Bündeln in den Internodien den gerade darunter abgehenden Zweigen, während unmittelbar oberhalb der Blätter die Stammleitbündel verlaufen. Bei den Calamiten haben sich die Internodialstücke in der Horizontalen etwas gegenüber jedem vorausgehenden gedreht, wodurch die Zweig-Unterbrechungen nunmehr über den Blattansatzstellen liegen; Verf. ordnet daher die *Equisetales* zu dem cladosiphonen Typus, wohin auch die höheren *Lycopodiales* (Verf. nennt *Selaginella laevigata* und *Lepidodendron Harcourtii*) gehören. Er meint daher, dass die *Lycopodiales* und *Equisetales* nahe verwandt seien. Die *Sphenophyllaceae* sollen die protostelen Vorfahren der *Equisetales* sein.

Jenney, Walter P. s. Ward.

86. **Keilhack, K.** Die Erhaltungsweise der vorweltlichen Lebewesen. (Himmel und Erde, Berlin, Juli 1899, p. 441—459.)

Ein populärer Artikel, in welchem auch die wesentlichsten Erhaltungszustände fossiler Pflanzen berücksichtigt sind.

87. *__Kenyon, F. C.__ In the region of the new Fossil, *Daemonelix*. (Am. Nat., 29, 213—227, 1 pl. with 2 figs. und 1 fig. a. Schluss, Philadelph., 1895.)

Als Theilnehmer an der „Morrill geolog. Expid." nach den miocänen Ablagerungen in den Bad-lands von Nebraska und Süd-Dakota im Jahre 1893 beschreibt Verf. das von Barbour als *Daemonelix* benannte, von den Hirten jener Gegenden als „Teufelskorkzieher" oder „versteinerter Wurm" bezeichnete Fossil. 2 Abbildungen „*Daemonelix* in place" und „*Daemonelix* in the Museum at Lincoln, Nebraska" geben eine deutliche Vorstellung von der Grösse und Gestalt dieser seiner Meinung nach pflanzlichen Fossilen. Franz Fischer.

88. **Kern, Gaston.** Le potentiel de la houille et ses origines. (Bulletin d. l. soc. des sciences agriculture et arts de la Basse-Alsace. Fascicule No. 4, avril 1900. Strasbourg, 1900.)

Beschäftigt sich in erster Linie mit der technischen Seite der Steinkohlen-Frage, geht aber auch elementar auf die Herkunft der Steinkohle und die Geologie und die Flora (hierzu bietet Verf. eine Reproduktion der Wandtafel einer Steinkohlenlandschaft des Referenten) der Steinkohlenformation ein.

89. **Keyes, Charles R.** Coal Floras of the Mississippi Valley. (Science, N. Ser., vol. XI, New York, 1900, p. 898—900.)

Verf. spricht von dem grossen Reichthum an Pflanzen in den Kohlenlagern jenseits des Mississippi und beklagt die geringe Beachtung, welche diesen Fundstätten

bisher widerfahren. Abgesehen von einzelnen zerstreuten Berichten hätten nur Lesquereux und David White grössere Arbeiten über die Floren jener Gebiete geliefert.

Franz Fischer.

90. **Kidston, R., A. Strahan, A. C. Seward, J. E. Marr, H. Brown** und Andere. Conditions during the growth of the forests of the Coal-measures. (British association for the Advancement of science, September 1900. [Das Folgende nach einem Referat in der Londoner „Nature" vom 11. Okt. 1900, p. 587—588 u. 18. Okt., p. 610.].)

K. gab einen Ueberblick über das pflanzliche Leben zur Zeit des prod. Carbons, St. setzte darauf die physikalischen Bedingungen zur Zeit dieser geologischen Formation auseinander. Dieser hält die Kohlenlager für Driftbildungen, wegen des Vorhandenseins von Sanden und Conglomeraten im Hangenden der Flötze mit hineingeschwemmten Pflanzenresten; diesen Gesteinen folgt Schieferthon, wenn die Strömungskraft nachgelassen hat, und dann entsteht eine wahrscheinlich aquatische Vegetation in einem sehr seichten Wasser, dem Land-Pflanzenreste zugeführt werden. Der Prozess beginnt sodann durch Ueberdeckung mit Sand von Neuem. Seward und Marr verbreiteten sich sodann über die klimatischen etc. Bedingungen, die sich aus dem Studium der Reste erschliessen lassen u. s. w. Aus der Diskussion ergab sich, dass die ganz überwiegende Mehrzahl der Annahme der Autochthonie des Gros der Kohlenflötze zuneigte. Von Brown wurde auf Grund von Experimenten an recenten Pflanzen nachgewiesen, dass die Annahme eines grösseren Kohlendioxyd-Gehaltes der Luft zur Carbonzeit unnöthig ist.

91. **Kinkelin, F.** Beiträge zur Geologie der Umgegend von Frankfurt a. M. (Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M., 1900, p. 121—164, Fig. 1—6 und 2 Tafeln.)

Hierin 2 Abhandlungen pflanzenpalaeontologischen Inhalts, nämlich:

I. Oberpliocänflora von Nieder-Ursel und im Untermainthal, p. 121 bis 138 und Fig. 1.

III. Hohlräume im untermiocänen Algenkalk des Untermaingebietes bei Offenbach a. M. und Sachsenhausen, p. 140—151 und Fig. 2—6 und Taf. VIII.

I. Die Oberpliocänflora des Untermainthales und der unteren Wetterau ist die Folgende: *Frenelites europaeus* Ludw. sp., *Taxodium distichum, Pinus montana, askenasyi* Geyl. u. Kink., *cortesi* Brongn., *ludwigi* Schimp., *aff. laricio, strobus, Larix europaea, Abies loehri* Geyl. u. Kink., *pectinata, Picea vulgaris* Link, *latisquamosa* Ludw., *Potamogeton miqueli* G. u. K., *Scirpus spletti* G. u. K., *Pseudonyssa palmiformis* K. (so nennt Verf., da es sich um ein Palmenkern handele, seine frühere *Nyssites obovatus* [Web.] K.), *Betula alba, Carpinus, Quercus, Fagus pliocaenica* G. et K., *Corylus avellana, Liquidambar pliocaenicum* G. u. K., *Nyssites ornithobromus* Ung. sp., *Aesculus? hippocastanum, Juglans cinerea* L. und *globosa* Ludw., *Carya illinoensis* Wangenh., *Draba venosa* Ludw. sp., *Peucedanites lommelii* n. sp. (Früchtchen), *Carpites, Leguminosites.*

Dass sich — sagt Verf. — in Nord-Amerika *Carya* und *Juglans, Taxodium* und *Pinus strobus* zur Diluvialzeit erhalten haben, während sie in Europa zu Grunde gingen, verdanken sie dem, dass sie dort nach Süden zurückweichen konnten; sie konnten sich in N.-Am. erhalten, bis das Zurückweichen des Eises nach Norden ihre Wanderung in ihre frühere Heimath wieder ermöglichte. Der mitteleuropäischen Pliocänflora war ein solches Zurückweichen durch die vereiste Alpenbarre unmöglich gemacht . . . Nur aus dem diluv. Tuff v. Cannstadt wird *Juglans cinerea* genannt.

II. Enthält nichts Botanisches.

*92. **Kirchner, C. G. Walter.** Contribution to the fossil flora of Florissant, Colorado. (Transact. of the Acad. of science of St. Louis, 1898, p. 161—188, Plates XI—XV.)

Die Reste stammen aus dem Tertiär (Green River group) in der Umgegend von Florissant in Colorado und liegen in Schichten, die aus vulkanischem Sand und Asche bestehen. Der letzte, der sich mit der Flora Florissant's beschäftigt hat, ist Leo Lesquereux, der von 228 Arten aus der Green River group 152 als bei Florissant vor-

kommend angiebt. Der Katalog Kirchner's giebt nun sogar 213 Arten von Florissant an.

Als ganz neu werden beschrieben: *Hypnum Brownii, Pinus Hambachi, Sterculia Engleri, Acer Florissanti. Acer mysticum, Ilex rigida, Zizyphus obtusa, Rhamnus ellipticus Juglans affinis, Rhus rotundifolia, Diospyros cuspidata, Populus pyrifolia.* Als bis dahin noch nicht aus Florissant bekannte Arten werden beschrieben *Ficus Haydenii* Lesqx. und *Juglans Crossii* Knowlton. Auf Tafel XV Fig. 1 und 2 giebt er die Reste von Blumen, von denen die erstere mit den Onagraceen, die zweite mit den Convolvulaceen verwandt zu sein scheint. Franz Fischer.

93. **Klebs, R.** Cedarit, ein neues bernsteinähnliches fossiles Harz Canadas und sein Vergleich mit anderen fossilen Harzen. (Jahrb. d. Kgl. Preuss. geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin für das Jahr 1896, Bd. XVII, p. 199—230, Berlin, 1897 [erschienen 1899].)

Das neue fossile Harz findet sich an sekundärer Lagerstätte in den Triebsandgebieten des Saskatchewan, besonders am Cedar-Lake; die Harzstücke erreichen durchschnittlich kaum die Grösse einer Erbse.

Verf. giebt Auseinandersetzungen über die chemische Beschaffenheit des Cedarits. Die primäre Lagerstätte gehört vielleicht der Kreideformation an.

*94. **Kloos, J. H.** Eine merkwürdige Art Kohle aus dem Becken von Fünfkirchen. (10. Jahresbericht des Ver. f. Naturw. z. Braunschweig, Braunschweig, 1897, p. 201.)

Ist eine kurze Bemerkung über merkwürdige aus den Kohlenlagern von Fünfkirchen stammende Knollen, welche als Mugelkohlen bezeichnet werden.

Es sind dies rundliche, glänzende, konzentrisch schaalige Bildungen, deren Entstehung noch räthselhaft ist. Franz Fischer.

*95. **Kloos, J. H.** Die Kohlenvorkommnisse in Ungarn. (10. Jahresb. d. Vereins f. Naturw. zu Braunschweig, p. 202—204, Sitzg. 18. Febr. 1897.)

*95a. **Kloos, J. H.** Die Kohlenfelder im Banater Gebirge, Südkarpathen. (10. Jahresb. d. Ver. f. Naturw. z. Braunschweig, 1897, p. 260—274.)

Die 1. Abh. enthält in Kürze den Vortrag des Verf. über die Kohlenvorkommnisse in Ungarn, über welche der Vortragende ausführlicher in der 2. Abh. berichtet.

Verf. bespricht zuerst die Kohlen der Liasformation, welche Formation in Deutschland nirgendwo abbauwürdige Kohlenflötze enthält, in Ungarn aber bei Fünfkirchen und im Banat bei Steuerdorf und Anina seit langer Zeit bekannte Lager aufweist. Darauf werden die Flötze des Carbons behandelt, welche in Schichten auftreten, die den kohlenführenden Hauptliaszug des Banats in seiner südlichen Hälfte an der Ostseite unterlagern und zur Dyas- und Steinkohlenformation gerechnet werden. Ueber die Ausdehnung des eigentlichen Carbons in dieser Gegend ist noch wenig bekannt.

In den Flötzen von Uj Banya kommen grosse Quantitäten von Grus- und Nusskohle vor, die wohl auf die intensive Zerklüftung und Zerstückelung derselben bei der Faltenbildung zurückzuführen sind. Verf. bespricht dann die wirthschaftlichen Verhältnisse jener Bergwerke und ihre Aussichten auf grösseren Absatz in den kohlenarmen Ländern der unteren Donau.

Im dritten Abschnitt der Arbeit werden die Braunkohlenvorkommen des Banats besprochen. Die Tertiärkohle hat in Oesterreich-Ungarn überhaupt eine grosse Verbreitung und zwar finden sich wie in Deutschland die Flötze in den verschiedensten Niveaus der alt- und jungtertiären Schichten, jedoch vorwiegend im Neogen. Die tertiären Kohlenlager des Banats liegen in schmalen grabenartigen Versenkungen inmitten der gefalteten krystallinischen Schiefer, sind wenig mächtig, in ihrer Ausdehnung beschränkt und werden wohl stets nur auf einen lokalen Absatz rechnen, jedenfalls den Liaskohlen keine Konkurrenz machen können. Ihre Bedeutung steht weit zurück bei den Braunkohlenvorkommnissen in den nördlichen Theilen Ungarns, namentlich aber bei den ausgedehnten und mächtigen Kohlenlagern der Tertiärformation in Böhmen, Steiermark, Slavonien und Kroatien. Zum Schluss erwähnt der Verfasser das Vor-

kommen von Kohle in der Kreideformation in Ungarn (bei Ajka und Barod) und giebt einige Daten über die Kohlenproduktion. Franz Fischer.

*96. **Knapp, Friedrich.** Bernstein. (Abhandl. d. naturhist. Gesellsch. zu Nürnberg, XI. Bd., p. 91—130, Nürnberg, 1898.)

Verf. bespricht zuerst die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Bernsteins, giebt Fundstellen desselben und die Literatur über dieses Harz an. Darauf behandelt er den Bernstein in der Sage und nennt die Phönizier als die ersten, die das köstliche Gut zu Markte bringen. Ueber den Bernsteinwald, der nicht nur aus Fichten gebildet wurde, sondern auch Birken, Erlen, Hainbuchen, Pappeln, Eichen, Weiden Tannen, Cypressen, Thujen, Kastanien und echte Akazien enthielt und in dessen Unterholz Pilze, Moose, Farren, Heidelbeerbüsche, Pyrolen, Königskerzen und Caprifoliaceen gediehen, handelt das dritte Kapitel. Im vierten Abschnitt wird das geologische Vorkommen besprochen namentlich das häufige Auftreten des Bernsteins in der sogenannten blauen Erde, der dunkelgefärbten, thonsandigen Lage in der untersten Schicht der Strandberge des Samlandes.

Hierauf (5. Abschnitt) werden die Einschlüsse des Bernsteins behandelt, auch der Fälschungen wird gedacht und der 6. Abschnitt trägt die Ueberschrift „Der Bernstein in der Geschichte". Gewinnungsarten, Handel, Verwendung, der Bernstein in der Kunst, Geschenke aus Bernstein werden in den Abschnitten 7—11 behandelt und zum Schluss des rumänischen Bernsteins gedacht, der in chemischer Beziehung dem deutschen gleich ist, in der Farbe sich aber unterscheidet und nicht wie der deutsche im Meere oder im angeschwemmten Lande gefunden, sondern nur im Gebirge, namentlich den Karpathen, gegraben wird. — Der Aufsatz bietet also nur eine Kompilation.

Franz Fischer.

*97. **Knowlton, F. H.** A review of the fossil flora of Alaska, with description of new species. (Proc. of the Unit. States Nat. Mus., vol. 17, 1894, Washington, 1895, p. 207—240, 1 Plate, No. IX.)

Verf. giebt zuerst einen historischen Ueberblick über die einschlägige Literatur, dann folgt eine systematische Aufzählung der Pflanzen (und zwar Algen, Equisetaceen, Filices, Coniferen, Cycadaceen, Gramineen, Cyperaceen, Alismaceen, Iridaceen, Salicaceen, Cupuliferen, Myricaceen, Juglandaceen, Urticaceen, Ebenaceen, Oleaceen, Ericaceen, Caprifoliaceen, Cornaceen, Araliaceen, Onagraceen, Hamamelidaceen, Rosaceen, Sapindaceen, Anacardiaceen, Vitaceen, Celastraceen, Ilicineen, Rhamnaceen, Tiliaceen, Magnoliaceen) und eine Beschreibung folgender neuer Arten von Herendeen Bay: *Salix minuta, Juglans Townsendi, Fraxinus Herendeenensis, Rhus frigida, Zizyphus Townsendi* und *Phyllites arctica*. Die letztere Art hat Aehnlichkeit mit Blättern von *Acer* und *Vitis* und der Verf. giebt ihr, weil er selbst zweifelhaft über die Stellung ist, den nicht bindenden Namen *Phyllites*. Hieran schliesst sich eine Tabelle über die Vertheilung der fossilen Flora in Alaska und anderen Gebieten, z. B. Grönland, Spitzbergen, Sachalin, Sinigalia, Oeningen. Die Pflanzen führenden Schichten in Alaska wurden früher zum Miocän gestellt, werden aber jetzt nach Dawson's und Newberry's Untersuchung als eocäne betrachtet. Franz Fischer.

*98. **Knowlton, Frank Hall.** A catalogue of the Cretaceous and Tertiary plants of North America. (Bulletin United States Geological Survey, No. 152, Washington, 1898, 247 Seiten.)

Liste aller bis 1898 bekannt gegebenen Arten der nordamerikanischen Kreide und des Tertiärs mit Literatur-Nachweisen und -Vorkommen.

*99. **Knowlton, F. H.** The fossil plants of the Payette formation. (18th Annual Report of the N. S. Geological Survey, Part. III, p. 721—736, 4 pls., Washington, 1898.)

Beschreibung von Fossilien der „lake beds of the Snake River" in West-Idaho, denen der Name Payette-Formation (= Neocän) gegeben wurde.

Verf. giebt an *Dryopteris idahoensis* n. s., *Equisetum, Pinus, Sequoia, Juglans hesperia* n. s., *Myrica lanceolata* n. s., *M.* (?) *idahoensis* n. s., *Populus Lindgreni* n. s., *P.*

cotremuloides n. s., *P. occidentalis* n. s., *Salix*, *Betula*, *Quercus simulata* n. s., *idahoensis* n. s., *payettensis* n. s. und andere, *Ulmus, Ficus, Cassia obtusa* n. s., *Platanus*, *Celastrus Lindgreni* n. s., *Acer*, *Rhus payettensis* n. s., *Trapa americana* n. s. und ? *occidentalis* n. s., *Phyllites*. Nach dieser Flora möchte Verf. die Payetteformation zum oberen Miocän rechnen.

100. **Knowlton, F. H.** Report on some fossil wood from the Richmond Basin, Virginia. Appendix (p. 516—519 u. Taf. LII) zu einer Arbeit Shaler's und Woodworth's „Geology of the Richmond Basin." (19. annual. report Un. States Geological Survey, Part. II, Washington, 1899.)

Untersuchung fossiler Hölzer des Richmond-Kohlenfeldes in Chesterfield, Virginia; es handelt sich um *Araucarioxyla*: 1. *Araucarioxylon virginianum* Kn., das nicht, wie früher angenommen, der Potomacformation entstammt, sondern der Trias, auch die gegenwärtigen Reste sind aus der Trias und zwar aus einem Horizont nahe der Basis dieser Formation. 2. *A. Woodworthi* n. sp. ist ähnlich oder identisch dem *A. arizonicum* Kn. der Trias; auch der Fundort im Richmond Bassin mit der neuen Art dürfte zur Trias gehören.

101. **Knowlton, F. H.** Flora of the Montana formation. (Bulletin United States Geological Survey, No. 163, Washington, 1900, 77 Seiten und 19 Tafeln.)

Die zur obersten Kreide gerechnete Laramieformation der Rocky mountains, die von den Fort Union beds (unterstes Tertiär) überlagert wird, wird keineswegs einheitlich von mariner Kreide unterlagert, vielmehr finden sich gewisse der Kohlenschmitze der Laramieformation noch in marinen Lagern eingeschaltet oder mit anderen Worten: es hat vor dem Einsetzen des eigentlichen Laramie-Zeitalters ein Wechsel von süssem, brackischem und Salzwasser stattgefunden. Dieser Flora vorlaramiescher Zeit ist die vorliegende Arbeit gewidmet. Verf. giebt 89 Formen in der Montana-Flora an und zwar 2 Algen, 10 Pteridophyten, 10 Coniferen (hierher rechnet Verf. auch *Ginkgo*), 4 Mono- und 63 Dicotyledonen. Unter den „Arten" beschreibt K. 28 als neu. Es sind *Asplenium wyomingense, tenellum; Woodwardia crenata; Lycopodium Lesquereuxianum; Populus obovata, Wardii; Salix Stantoni; Quercus dentonoides; Ficus trinervis, populoides, hesperia, squarrosa, incompleta, problematica, rhamnoides, montana, Wardii; Nelumbo intermedia; Castalia? Duttoniana; Malapoena macrophylloides; Cinnamomum? Stantoni; Menispermites Knightii; Trapa? cuneata; Pterospermites Wardii, undulatus; Viburnum? problematicum, anomalum, montanum; Phyllites triloba*. Von einem Fundpunkt „on the right bank of the Missouri river, 7 miles below the coal banks", der zu den Belly River series gehört, von der noch festzustellen ist, ob sie älter als die Montana-Formation ist, werden zum Vergleich mit der Flora der letzteren ebenfalls die dort gefundenen Reste beschrieben, als neu werden hier angegeben: *Quercus? montanensis; Ficus missouriensis, Juglans? missouriensis* und *Platanus? Wardii.*

Knowlton, F. H. s. Ward.

Koert, W. s. C. Weber.

102. **Krämer, G.** und **Spilker, A.** Ueber das Wachs der Bacillariaceen und seinen Zusammenhang mit dem Erdöl. (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, Berlin, 1899, S. 2940—2959, No. 15.)

Die Verf. erhielten aus einer Diatomeenerde eine Wachssubstanz, die in dem erstgenannten Ausgangsmaterial 3,6 % der trockenen Substanz beträgt. Das erhaltene Produkt besitzt grosse Verwandtschaft mit dem natürlichen Erdwachs (Ozokerit) Ostgaliziens und mit gewissen Pflanzenwachsstoffen des Handels. Aus allen diesen Stoffen erhielten sie auf dem Wege der Druckdestillation petrolartige Körper, neben gasförmigen Kohlenwasserstoffen.

Die Verf. gewinnen aus dem Resultat ihrer Untersuchung die Ueberzeugung, dass die Hauptmasse der natürlichen Erdöle durch allmähliche Umbildung des Wachses bedeutender Diatomeenablagerungen in Erdwachs und durch eine spätere, der Destillation entsprechende Umsetzung desselben entstanden sei. Die quartären und tertiären Diatomeenlager, die bekannt geworden sind, scheinen bei den beobachteten Mächtig-

keiten von bis 20 und mehr Metern und der stellenweise enormen horizontalen Ausdehnung allerdings genügende Massen von Ausgangsmaterial für die durchaus nicht unerschöpflichen bisher bekannten Erdölvorkommen abgeben zu können.

103. **Krasser, Frid.** Ueber die ausgestorbenen Familien der Kryptogamen. (Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien, 1899, p. 131.)

Nur Titel-Angabe eines Vortrages.

104. **Krasser, F.** Ueber die ältesten sichergestellten Pflanzenreste. (Verh. d. k. k. zoolog.-botan. Ges. in Wien, 1899, p. 315.)

Nur vierzeilige Bemerkung über den gehaltenen Vortrag.

105. **Krasser, Fridolin.** Die von W. A. Obrutschew in China und Centralasien 1893—1894 gesammelten fossilen Pflanzen. (LXX. Band der Denkschriften der mathem.-naturw. Klasse der kais. Akademie der Wissenschaften, 16 Seiten und 4 Tafeln mit 4 Blatt Erklärungen, Wien, 1900.)

Aus China werden angegeben 1. Gebirge Ting-ing-pa-pan-shan, südlich der Stadt Kao-t'ei in Kan-su, Carbon (Devon?): *Noeggerathia acuminifissa* n. sp. mit 3(—5)lappigen Blättchen, *Cordaites*, *Carpolithes*. 2. Tu-pé am Flusse Tao-ho (Prov. Kansu), Carbon: *Knorria* von *Lepidodendron*. 3. Gebirge Tung-shan, Oberes Carbon: *Lepidodendron* cf. *Haidingeri* Ett. (beblätterte Zweige), *Cordaites* cf. *principalis* Gein. 4. Schlucht beim Dorfe San-schi-li-pu: a) unterer Theil der *Glossopteris*-Facies (wohl Perm): *Cordaites*; b) Middle Gondwana (Trias): *Danaeopsis Hughesii* Feistm. 5. Kohlengruben beim Dorf Hsü-kia-ho, Rhät: *Equisetum*, *Podozamites lanceolatus*, *distans* Heer. 6. Kohlengruben am Südabbruch des Gebirges Tyrkyp-tay, Brauner Jura: *Phoenicopsis media* n. sp., *Gingko* L. cf. *Huttoni* (Sternb.) Heer, *Trichopitys setacea* Heer, *Czekanowskia rigida* Heer, *Elatides*. 6. Kohlengruben Tasch-kessi (Braunjura): *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Ph. taschkessiensis* n. sp., *Ph. media* n. sp., *Gingko Huttoni* u. *G. Schmidtiana* Heer.

106 **Krusch, P.** Die geologische Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin mit besonderer Berücksichtigung ihrer Museen und Sammlungen. (Zeitschrift: „Praktische Geologie“, Berlin, 1900, 13 Seiten und 5 Figuren.)

In dieser Schrift wird auch kurz der palaeobotanischen Sammlungen der genannten Doppelanstalt gedacht, sowie der vorhandenen recenten Vergleichsmaterialien (Herbarium etc.).

107. **Kušta, Jan.** Další příspěvky k seznání středočeského karbonu a permu. (Weitere Beiträge zur Kenntniss des mittelböhmischen Carbons und Perms.) (Rozpravy České Akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, IX. Jhg., II. Klasse, No. 39, 19 Seiten und 1 Tafel, Prag, 1900.)

Verf. bespricht in seiner letzten Arbeit, die er noch am Sterbebette der Hauptsache nach beendigt hat, kurz die Forschungen, welche er in den letzten Jahren im Bereiche der Steinkohlen- und Perm-Formation Böhmens bei Kralup, Zeměch, Votvovic, Rapitz, Kladno, Motyčín, Libušín etc., dann bei Rakonitz, Hředly, Kněževes, Mutějovic, Lubno, Petrovic, weiter in der Umgebung von Pilsen und zwar bei Třemošná, Nýřan, Mantov u. s. w. gemacht hat. Er erwähnt die geologisch und auch petrographisch wichtigeren Besonderheiten der Formationen in diesen Gegenden Böhmens und zählt hie und da auch die von ihm selbst dort beobachteten pflanzlichen Petrefakte auf. Darunter sind 2 sehr interessante Pflanzenabdrücke erwähnt, die er auch näher bespricht und auf einer Tafel bildlich darstellt. Es sind: 1. *Rhacopteris (Schizopteris) alata* Kušta aus den Schleifsteinschiefern von Rakonitz, zwei sehr interessante Wedelstücke, die Verf. geneigt ist, eher einer *Schizopteris* als einer *Rhacopteris* zuzuzählen; 2. *Rhacopteris postculmica* Kušta (da der von ihm früher gewählte Name *Rh. Feistmanteli* an eine andere Art in Frankreich, wie er selbst betont, schon früher vergeben worden war), ebenfalls aus dem Abraum des Moravia-Schachtes bei Rakonitz herrührend. Verf. vergleicht die letztere Art mit der *Rh. transitionis* Stur, da dieselbe, wie er meint, der genannten Art am nächsten steht. Was die Erklärung der Figuren von dieser Art auf der Tafel anbelangt, so ist Ref. der Ansicht, wie er das auch in der Arbeit Kušta's pag. 7 unten bemerkt hat, dass die Fig. 3 nicht die untere Partie, sondern die Spitze

des Blattes darstelle und umgekehrt wieder die Fig. 4 als die Basis eines Blattes derselben Art aufzufassen sei. E. Bayer.

†108. **Langeron, Maurice.** Note sur quelques empreintes nouvelles provenant des tufs de Sézanne. (Bull. Mus. d'Hist. nat. Paris, 1899, No. 2, p. 104—106.)

†109. **Langeron, M.** Note sur quelques érables provenant des tufs éocènes de Sézanne. (Bull. du Muséum d'Histore naturelle, 1900, No. 6, p. 318—320 [4 neue Arten].)

†110. **Langeron, Maurice.** Contributions à l'étude de la flore fossile de Sézanne. (Bull. de la Soc. d'Histoire naturelle d'Autun. T. XII, 1900, Part. I, p. 431 bis 455, 5 Fig. im Text und 4 Tafeln [13 neue Arten].)

111. **Laurent, L.** Flore des calcaires de Célas. (Thèses présentées à la faculté des sciences de Marseille pour obtenir le grade de docteur ès sciences naturelles.) (Marseille, 1899, 152 Seiten mit 39 Figuren, 14 Tafeln und 4 Karten.)

Die Flora der Kalke von Célas gehört dem Eocän und Oligocän an. Verf. beschreibt den Fundort geographisch und geologisch, um sodann die Prinzipien der Untersuchung der Reste, die Verf. befolgt hat, auseinander zu setzen. Die meisten der Arten sind mit solchen zu vergleichen, die heute in Indien zu Hause sind, andere auf den Malayischen und Sunda-Inseln. Einige Arten besitzen heutige Repräsentanten in Nordamerika, sehr wenige im centralen und äquatorialen Amerika, einige im Mediterran-Gebiet Nordafrikas, gewisse Typen endlich erinnern auffallend an Arten der südlichen Hemisphäre. Im Ganzen giebt Verf. rund 65 Arten von Célas an, die er mehr oder minder eingehend beschreibt und abbildet. Es sind u. A. *Sabal major* (Ung.) Heer, *Chamaerops Celasensis* n. s., *Pandanus intermedius* n. s., *Vallisneria Saportana* n. s. (grosse Blüthen), *Typha* und eine grosse Zahl Dicotyledonen, von denen wir nur die Familien und die neuen Arten nennen. *Myricaceae: Proteaceae: Hakea banksiaeformis, Grevillea dissecta: Salicaceae; Urticaceae: Ficus fraterna, calophylla, Marioni, irregularis, ambigua, rotunda, diffusa, ovalis, crenata, Heckeli,* ausserdem eine Frucht, *Artocarpus latifolia: Lauraceae* (*Cinnamomum-* und *Lauraceae*-Früchte); *Caprifoliaceae: Viburnum oblongum; Oleaceae: Fraxinus grossedentata: Primulaceae: Myrsine Marioni; Ericaceae: Andromeda* und *Rhodendron Celasensis; Araliaceae: Aralia rigida* und *antecedens; Vitaceae: Vitis dubia; Anonaceae: Anona incerta: Menispermaceae: Cocculus intermedius: Ranunculaceae: Clematis*-Früchte; *Nymphaeaceae: Nymphaea; Sterculiaceae: Pterospermum incrassatum; Malpighiaceae: Banisteria Vasseuri; Sapindaceae: Sapindus, Dodonaea Saportana; Aquifoliaceae: Ilex pachynerria: Rhamnaceae: Zizyphus propinquus, Rhamnus: Anacardiaceae: Heterocalyx, Rhus paucidentata: Simarubaceae: Ailantus: Myrtaceae: Myrtus: Rosaceae: Pirus elongata: Leguminosae: Dalbergia, Parkinsonia recta, Acacia Serraensis, Leguminosites.*

112. **Laurent, M. L.** Note à propos de quelques plantes fossiles du Tonkin. (Annales de la Faculté des sciences de Marseille, tome X, fascicule 7, Marseille, 1900, p. 145—151 u. Figur 1—3.)

Macht einige Reste aus dem Tertiär bekannt, von Yen-Baï *Litsaea Doumeri* n. sp. und *Phyllites* sp., von Mâ-Pé-Kaï *Pasania Vasseuri* n. sp.

113. **Lemière, L.** Transformation des végétaux en combustibles fossiles. (Comptes rendus du congrès géologique international de 1900. Paris, 1900, 35 Seiten. — Ferner eine titellose Notiz über denselben Gegenstand: Congrès géologique international, 8e session, 3. Procès-verbaux des séances de section vom 18. August, Paris, 1900, p. 8.)

Die Umbildung der Pflanzen-Substanz ist auf Fermente zurückzuführen, es muss aber dann ein antiseptischer Vorgang eingegriffen haben, um die vollständige Zerstörung hintanzuhalten; es handelt sich also in der Arbeit um die Erforschung der chemischen Vorgänge bei der Entstehung der fossilen Brennstoffe.

114. **Letsch, Emil.** Die schweizerischen Molassekohlen östlich der Reuss. (Mit 1 Tabelle, 2 Profiltafeln und 5 Kartenskizzen in Farbendruck, 5 Zinkographien und zahlreichen Tabellen im Text. Untersuchung, ausgeführt auf Kosten des hinterlassenen Fondes der schweiz. Steinkohlenbohrgesellschaft, herausgegeben vom H. Regierungsrath Aargau. Beiträge zur Geologie der Schweiz, herausgegeben von

der geologischen Kommission der schweiz. naturforschenden Gesellschaft. Geotechnische Serie, I. Lieferung, Bern, 1899, 253 Seiten.)

Die umfangreiche Arbeit hat in erster Linie Interesse für die Geologie und geht auch auf die praktische Seite ein, weshalb dieselbe denn zur „geotechnischen Serie" der „Beiträge" gehört; so wird die Kohlen-Ausbeute der einzelnen Bergwerke behandelt, die chemische Beschaffenheit der Kohlen, die geologischen Verhältnisse etc. Ueber die Pflanzenwelt zur Zeit der Molasse werden nur einige kurze Mittheilungen nach Heer's Arbeiten geboten. Ueber die Entstehung sagt Verf.: „Unsere wirklichen Molassekohlenflöze — nicht die Nester! — sind in der Hauptsache ein autochthones Gebilde". Er betont mit Recht, dass die Schichtung der Kohlen nicht für die Meinung heranzuziehen sei, dass sie allochthon seien, da auch die Torfe meist „geschichtet" seien.

115. **v. Lieburnau, sen. Dr. J. R. Ritter, Lorenz.** Zur Deutung der drei fossilen Fucoidengattungen *Taenidium*, *Gyrophyllites* und *Hydrancylus*. (Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss., gr. 4⁰, 61 S. mit 21 Fig. u. 4 Taf., Wien, 1900, C. Gerold's Sohn in Komm.)

Die Taenidien (Carbon bis Tertiär) sind schraubenförmige, enge, gewundene Schläuche, zwischen deren sehr genäherte Umgänge sich das einhüllende Sediment hineingesetzt hat; die Scheinglieder sind nichts Anderes, als die dem Beschauer zugekehrten Umgänge (gyri) der durch Druck oder mehr weniger plattgedrückten, spiralig aufsteigenden Schläuche. Verf. glaubt sich berechtigt, die T. für fossile Volubilarien zu halten. — *Gyrophylliten* sind fossile Acetabularieen. — *Hydrancylus* vergleicht L. mit der Gattung rec. Algen *Constantinea* Post et Rupr. (*Neurocaulon* Zanard.) (Nach der „Oesterreichischen Botan. Zeitschr.", Wien, 1900, p. 221.)

116. **Liebheim, E.** Beiträge zur Kenntniss des lothringischen Kohlengebirges. (Inaugural-Dissertation, 292 Seiten und Atlas von 7 Tafeln, Strassburg im Elsass, 1900.)

Da die Pflanzenarten des Carbons unberücksichtigt blieben, genügt hier die Angabe des Titels obiger Arbeit.

117. **Lindau, G.** Die als fossile Pilze beschriebenen Abdrücke und Versteinerungen. (In Engler's „Die natürlichen Pflanzenfamilien", I. Theil, 1. Abtheilung, Leipzig, 1900, p. 518—523.)

Eine Zusammenstellung der „Gattungen" nach dem Werk Meschinelli's fungorum fossilium von 1898 (vergl. B. J. für 1898).

Lomax, J. s. Wild.

Marr s. Kidston.

*118. **Maas, Günther.** Die untere Kreide des subhercynen Quadersandstein-Gebirges. (Zeitschr. d. Deutschen geolog. Ges., XLVII. Band, Berlin, 1895, Aufsätze p. 227—302.)

Beschäftigt sich mit dem östlichen Theil der Quedlinburger Kreidebucht, dem sog. subhercynen Quadersandstein-Gebirge. In dem Abschnitt „Historisches" wird mitgetheilt, dass zuerst Frapolli 1847 auf Pflanzen im unteren Quadersandstein hingewiesen habe, dann kamen Weichsel 1853—54 und A. W. Stiehler 1857, der die Flora des Langeberges bearbeitete. O. Heer hat 1871 die Kreideflora der Umgegend von Quedlinburg behandelt, „blieb aber an Ausführlichkeit weit hinter Stiehler zurück". Endlich hat E. Schulze 1888 die Flora der unteren Kreide des Gebiets am ausführlichsten beschrieben. Aus dem Neokom giebt M. an *Weichselia Ludowicae*, nach Schulze: *Alethopteris*-Arten, *Mattonidium Göpperti*, *Gleichenia*-Arten, „cf. *Lonchopteris Mantelli* Brongt.", *Pteridophyllum fastigiatum* Schulze, *Zamites* sp., cf. *Sequoia falcifolia* Röm. sp. u. *Sphenolepis imbricata* Röm. sp.; aus dem Gault: *Weichselia* Lud., *Pandanus Simildae* Stiehl., *Pterophyllum* sp.

119. **Maas, Günther.** Die untere Kreide des subhercynen Quadersandstein-Gebirges. (Zeitschr. d. Deutschen geolog. Ges., LI. Bd., Berlin, 1899, Aufsätze p. 243—257.)

Die in der vorausgehenden Arbeit vom Verf. in den Gault gestellten Pflanzen-

reste, möchte er jetzt ebenfalls zum Neocom stellen. Er spricht die Schichten als Strandbildungen an (womit die noch aufrechtstehenden Weichselien z. B. als durch Dünensand überschüttet anzunehmen wären). Die pflanzenführenden Sande des Tönnigsberges gehören zum mittleren und oberen, die pflanzenführenden Schichten des Langeberges zum oberen Neocom.

Macnair s. Reid.

*120. **Maire, René.** Note sur un nouveau Cycadeospermum de l'Oxfordien. (Bull. Herb. Boiss., Tome V, 1897, p. 388—392, avec 3 figures.)

Die vom Verf. aufgestellte neue Art heisst *Cycadeospermum Collotianum* (nach seinem Lehrer Collot) und wurde in einer Mergelgrube bei dem Dorfe Villers-sous-Montrond (Doubs) zwischen Besançon und Ornans gesammelt. Sie besitzt Rippen und Furchen wie *Cycadeospermum Schlumbergeri* Sap. aus dem oberen Callovien von Villers-sur-Mer (Calvados), gehört aber zum unteren Oxfordien (Zone mit Cardioceras cordatum und Oppelia crenata). Nach genauerer Beschreibung seiner Art und Vergleichung derselben mit anderen Arten, gruppirt der Verf. die französischen Jura-Arten von *Cycadeospermum* in Subgen. I. *Leiocycadeospermum*: Samen mit glatter oder wenig gewellter Oberfläche:

C. Hettangense Sap., *C. Wimillense* Sap., *C. Pomelii* Sap., *C. arcis* Fliche. *C. Matthaei* Fliche. *C. Soyeri* Fliche.

Subgen. II. *Pleurocycadeospermum*: Samen mit starken Rippen und tiefen Furchen. *C. Schlumbergeri* Sap., *C. Collotianum* R. Maire. Franz Fischer.

121. **Maisonneuve, P.** Notions sommaires de paléontologie, répondant aux programmes des classes de philosophie et de première (sciences) (arrêté ministeriel du 6 août 1898). (Alliance des maisons d'éducation chrétienne, Petit in 8⁰, 73 pp., avec fig., Paris [Poussielque], 1899.)

Enthält nur Palaeozoologisches.

122. **Mařík, V.** Příspěvek k floře českého devonu. (Beitrag zur Flora des böhm. Devons.) (Rozpravy české Akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, Jahrg. IX, II. Klasse, No. 18, 4 Seiten und 1 Tafel, Prag, 1900.)

Verf. beschreibt als *Sphenopteris Velenovskyi* sp. n. einen Pflanzenabdruck aus den böhmischen Devon-Schiefern h_1 von Hlubočep bei Prag, den er für ein Farnwedelstück hält. Dass es eine Landpflanze ist, schliesst Verf. theils aus den über die Pflanzenreste aus denselben Schiefern schon früher von Krejčí und Schenk veröffentlichten Notizen, umsomehr, da die Schiefer neuerer Zeit nicht mehr als Silur-, sondern als Devon-Schiefer angesehen werden, theils aus geologisch-petrographischen Gründen, die ihn zu der Annahme führen, dass die Etage Hh_1 Süsswassersedimente darstellt, deren Masse von dem damaligen Festlande in das devonische Meer sammt den Pflanzen abgeschwemmt und erst hier aufgespeichert wurde. Auch die Schichten g_2, die einen ähnlichen lettenartigen Charakter wie die Schichten h_1 tragen, bergen hier und da viele verkohlte, sehr wahrscheinlich von Pflanzen herrührende Trümmer (wie z. B. bei Nová Ves). Ref. ist aus palaeophytologischen Gründen fest überzeugt, dass die vermeintlichen Meeresalgen Stur's wirklich nur den kryptogamischen Gefässpflanzen zuzurechnen seien (wie sich schon auch Graf Solms zu Laubach geäussert hat), muss aber die *Sphenopteris Velenovskyi* für ein fragliches Fragment insoweit betrachten, da es sich hier wahrscheinlich nur um ein sonderbar erhaltenes Stückchen Blatt von *Hostinella hostinensis* handelt, wie es auch in der böhmischen Zeitschrift Vesmír V. Vlček in seinem Referate über diese Arbeit betont hatte. Dass die bekannte *Hostinella hostinensis* eine Land- und zwar zu den Pteridophyten gehörende Pflanze (sehr wahrscheinlich ein Farnblatt) ist, darüber kann kein Zweifel sein, umsoweniger, da es dem Ref. geglückt ist, aus raren verkohlten Stückchen derselben Pflanze Zellenelemente herauszupräpariren, die mikroskopisch den Tracheïden der Farne (z. B. denjenigen aus den Wedelstielen des *Pteridium*), wenn auch sehr destruirt, dennoch ziemlich ähnlich sind. Ref. will darüber bei Gelegenheit eine kurze Notiz bringen. E. Bayer.

*123. **Maslen, Arthur J.** The ligule in Lepidostrobus. (Annals of Botany, Vol. XII, p. 256—259 und 1 Figur, London 1898.)

Das Vorhandensein einer Ligula an den Blättern von *Lepidodendron* ist namentlich durch Hovelacque's Untersuchungen eine feststehende Thatsache. Verf. hat nun bei der Durchsicht der Williamson'schen Sammlung im Natural History Museum in London an 5 Stücken eine Ligula auch an Lepidostroben entdeckt, die gut genug erhalten war, um über ihre Lage und ihren Bau einige Angaben machen zu können. Die vom Verf. gebotene gute Figur zeigt einen radialen Längsschliff durch den basalen Theil des Sporophylls, an dem man das Sporangium mit (Micro-)Sporen und zwischen diesem und dem freien Theil des Blattes auffälig die Ligula bemerkt. Auf einem Querschliff zeigt sich die Ligula dreieckig und zwar der eine Winkel zur Axe gerichtet. Bei *Lepidophloios* ist's genau so, vgl. Potonié, Lehrb. d. Pflanzenpal., 1899, p. 234, Fig. 223.) Das Gewebe der Ligula ist dünnzellwandig parenchymatisch. Verf. glaubt auch eine Andeutung des Glossopodiums zu finden. Irgend welche Leitbündel-Elemente stehen mit der Ligula nicht in Verbindung. Eine Kammer (Vertiefung), in der die Ligula sässe, ist in dem M.'schen Fall nicht vorhanden.

†124. **Maslen, Arthur J.** Some recent work on the anatomy of fossil plants. (Natural Science, Vol. XIV, 1899, No. 87, p. 364—374.)

†125. **Maslen, A. J.** The structure of Lepidostrobus. (The Transactions of the Linnean Society of London Botany, Series II, V. Part 11, July 1899, received December, p. 357—377, 3 pl.)

*126. **Medlicott u. Blanford.** A manual of the geology of India. (2. Aufl. von Oldham, Calcutta 1893.)

In dieser Arbeit sind auch die fossilen Floren nach der Literatur berücksichtigt, insbesondere die Flora des Gondwana-Systems. Auch Illustrationen sind beigegeben.

†127. **Menzel, P.** Die Flora des tertiären Polierschiefers von Sulloditz im böhmischen Mittelgebirge. (Abhandlung der Isis in Bautzen, 1896/97, S. 20.)

128a. **Menzel, Paul.** Die Gymnospermen der nordböhmischen Braunkohlenformation. Theil I. (Abhandl. der naturw. Ges. Isis in Dresden, 1900, Heft II, p. 49—69, Taf. I—IV.)

128b. **Menzel, Paul.** Dasselbe, Theil II. (L. c., p. 85—110, Taf. V u. 1 Text-Abbildung.)

Bringt eine vergleichende Zusammenstellung der aus der nordböhmischen Braunkohlenform. bekannt gewordenen Gymnospermen mit Berücksichtigung einer Menge noch nicht publizirter Funde. Die abgebildeten Reste sind vergleichsweise sehr schön, auch viele mit Zapfen, theils auch männlichen Blüthen. Theil I beschäftigt sich ausschliesslich mit *Pinus,* von welchem Genus 11 „Arten" beschrieben werden, unter denen neu *P. Engelhardti, horrida* und *laricioides.* Theil II bringt die Genera *Taxodium, Glyptostrobus, Sequoia, Arthrotaxidium bilinicum* n. sp., *Callitris, Widdringtonia, Libocedrus, Cephalotaxus, Torreya, Podocarpus, Podozamites. Steinhauera* Presl ist nach M. keine Gymnosperme. In einem Nachtrag findet *Pinus hordacea* Rossm. sp. Berücksichtigung.

129. **Messmer.** Die Mineral-Kohle und die Entwicklung der Pflanzenwelt. (Himmel und Erde, Mai 1900.)

Mittheilungen zur Geschichte der Verwendung der Kohle und populäre Darstellung über die Genesis derselben. Zum Schluss versucht Verf. kurz die Pflanzenwelt in ihrem Auftreten in den aufeinanderfolgenden Formationen zu charakterisiren.

†130. **Moore, Spencer.** Suggestions upon the origin of the Australian flora. (Natural Science, Vol. XV, 1899, No. 92, p. 274—286.)

†131. **Murr, J.** Glacialrelikte in der Flora von Süd- und Nordtirol (Schluss). (Allg. bot. Zeitschr. f. System., Floristik, Pflanzengeogr. etc., Jahrg. IV, 1898, No. 12, p. 195—196.)

132. **Nathorst, A. G.** Ueber die oberdevonische Flora (die „Ursaflora") der Bären-Insel. (Vorläufige Mittheilung.) (Bull. Geol. Inst. Upsala, No. 8, Vol. IV, Part. 2, 1899, 5 Seiten und 2 Tafeln, Upsala, 1900.)

Verf. giebt an *Archaeopteris hibernica* Forbes sp., *A. fimbriata* n. sp. mit stark tiefgefransten Fiedern, *Sphenopteris* n. sp., *Bothrodendron kiltorkense* Hutt. sp., *Pseudobornia ursina* Nath. mit keilf.-fächerförm. Blättern, die wiederholt (wohl dichotom) getheilt sind und deren mächtige Lappen sehr fein zerfranst sind. An den Knoten 2 (oder mehrere?) Blätter.

133. **Nathorst, A. G.** Fossil plants from Franz Josef Land. (The norwegian north polar expidition 1893—1896, 26 Seiten, 2 Tafeln u. 4 Textfig., Scientific results edit. by Nansen, I, London etc., 1900.)

Erledigt durch die Besprechung der Abhandlung nach der deutschen Ausgabe von Nansen's Werk in Nacht und Eis im B. J. für 1898, p. 527.

Nelli s. de Stefani.

Oldham siehe Medlicott.

*134. **Oppenheim, Paul.** Beiträge zur Geologie der Insel Capri und der Halbinsel Sorrent. (Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, XLI. Bd., Berlin, 1889.)

Auf S. 458 dieser Abhandlung wird eine fossile Kalkalge beschrieben. Siehe den vorliegenden Bot. Jahresbericht No. 197, unter Steinmann.

135. ***Penhallow, D. P.** Myelopteris Topekensis, N. Sp. A new carboniferous plant. (With Plates II and III. The botanical gazette, 23, 1897, p. 15—30.)

Verf. beschreibt drei platte Stammstücke aus dem oberen Carbon von Topeka in Kansas, deren mikroskopische Untersuchung ihn zwingt, sie zu der von Renault aufgestellten Gattung *Myelopteris* zu stellen, zu einer Gruppe von Pflanzen, die bis dahin nur aus Frankreich, England und Deutschland bekannt war. Zum Schluss bespricht der Verf. die etwaige Verwandtschaft jenes Fossils mit recenten Pflanzen, wobei er unter Angabe seiner eigenen Studien an recenten Pflanzen und der Ansichten anderer Forscher zu der schon von Göppert aufgestellten Annahme kommt, dass jene Pflanzen eine Stellung zwischen den Cycadeen und Farnen innenehmen.*) Franz Fischer.

136. **Penhallow, D. P.** Notes on the North American Species of Dadoxylon, with Special Reference to Type Material in the Collections of the Peter Redspath Museum, Mc Gill College. (Proc. and Transact. of the Roy. Soc. of Canada, Sec. ser., vol. VI, Meeting of May 1900, Transact. Sect. IV, Ottawa, 1900, p. 51—79, Taf. auf p. 81—97.)

Die ersten Hölzer von dem im Titel genannten Typus wurden von Witham 1833 als *Pinites* beschrieben. 1847 beschrieb Endlicher eine Anzahl „Arten" unter dem Gattungs-Namen *Dadoxylon* und später wurde der Typus noch unter anderen Namen, wie *Cordaioxylon*, *Araucarites* Presl., *Araucarioxylon* Kraus in der Literatur vorgebracht. Da sich diejenigen Hölzer, die sich noch als zu *Cordaites* gehörig erkennen liessen, trotz ihres *Araucaria*holz-Typus doch nicht gut als *Araucarioxylon* etc. bezeichnen lassen, hat Felix vorgeschlagen, diesen Namen für mesozoische und spätere Hölzer zu reserviren und *Dadoxylon* diejenigen Hölzer namentlich des Palaeozoicums zu nennen, deren Zugehörigkeit zu sonstigen Arten nicht bekannt ist. Schon Brongniart hatte 1849 den Namen *Araucarites* mit guten Gründen abgelehnt und denjenigen Endlicher's vorgezogen. Als *Cordaites* beschreibt nun Verf. die folgenden Hölzer als „Arten":

I. Mit Jahresringen. — 1. *C. pennsylvanicum* Dawson n. sp.

II. Ohne Jahresringe oder diese obsolet.

A. Die Markstrahlelemente sind Tracheïden und Parenchym.

Gehöfte Tüpfel 2—3-, selten 4reihig. Markstrahlzellen auf dem Tangentialschliff oval oder oblong, oft klein . . . . 2. *C. Clarkii* Dawson.

B. Markstrahlelemente nur einerlei Art.

Geh. Tüpfel in Gruppen von 6—13.

Tüpfel auf den Seitenwänden der Markstrahlzellen 3—6, gewöhnlich 4 auf je eine Tracheïde . . . . 3. *C. Newberryi* (Dn.) Knolwton.

*) Bekanntlich sind die *Myeloxyla* Brongn. 1849 (= *Myelopteris* Ren. 1874) Blattstiele von Medullosen, die jetzt nach Vorschlag des Unterzeichneten zu den *Cycadofilices* gestellt werden. P.

Gehöfte Tüpfel einreihig und eng zusammenstehend.
Markstrahlzellen (Tangentialschl.) breit, rund oder fast quadratisch 4. *C. recentium* Dn. n. sp.
Geh. T. in 1—3, hauptsächlich in 2 Reihen.
Markstrahlzellen (T. schl.) breit-oval.
Markstrahlzellen cc. 31—57 mic. breit . . . 5. *C. hamiltonense* n. sp.
Markstrahlzellen cc. 28—37 mic. breit.
Tüpfel auf den Seitenwänden der Markstrahlzellen cc. 1—4 auf je eine Tracheïde . . . . 6. *C. illinoisense* Dn. n. sp.
Markstrahlzellen (T. schl.) oblong.
Tüpfel auf den Seitenw. der Markstrahlzellen 1—3, gewöhnlich 2 auf je eine Tracheïde . . . . 7. *C. Brandlingii*
Markstrahlzellen (Tang. schl.) oval oder rund.
Tüpfel auf den Seitenw. der Markstrahlzellen 1—8, besonders 2—3 auf je eine Tracheïde . . . . 8. *C. materioide* Dn. n. sp.
Markstrahlzellen nicht zu unterscheiden . . . . 9. *C. annulatum* Dn.
Gehöfte Tüpfel in 2—5 Reihen.
Markstrahlzellen (T. schl.) oval oder oblong.
Tüpfel der Seitenwände der Markstrahlzellen in 2—4, besonders 4-Zahl auf je eine Tracheïde . . . . 10. *C. ouangondianum* Dn.
Tüpfel d. Seitenw. d. Markstrahlzellen 4—10, hauptsächlich 6 auf je eine Tracheïde . . . . 11. *C. acadianum* Dn.
Markstrahlzellen (T. schl.) breit oder quadratisch.
Tüpfel auf den Seitenw. der Markstrahlzellen 2 auf je eine Tracheïde 12. *C. ohioense* Dn.
Markstrahlzellen (T. schl.) oval oder rund.
Tüpfel auf den Seitenw. der Markstrahlzellen 1—5, vorwiegend 1—2 auf je eine Tracheïde . . . . 13. *C. materiarium* Dn.
Gehöfte Tüpfel in 5 Reihen . . . . 14. *C. Hallii* Dn.

Die angegebenen Arten kommen im Devon resp. im Carbon vor.

Ausserdem werden beschrieben: *Dadoxylon antiquum* Dn. (Carbon), *D. Prosseri* n. sp. (Perm), *D. edvardianum* Dn. (Trias), *Pityoxylon chasense* n. sp. (Perm), *Cupressinoxylon cheyennense* n. sp. (Kreide), *C. comanchense* n. sp. (Kreide?), *Araucarioxylon Prosseri* n. sp. (Kreide).

137. **Potonié, H.** Ueber das Vorkommen von *Glossopteris* in Deutsch- und Portugiesisch-Ostafrika. (Sitz.-Ber. d. Ges. naturforschender Freunde zu Berlin v. 21. Febr. 1899, p. 27—28.)

G. Lieder hat aus Portugiesisch-Ost-Afrika, zwei Tagereisen von der südlichen deutschen Grenze am rechten Ufer des Ludyende an der Kohlenfundstelle „Makaa" (d. h. Kohle), gut erhaltene Wedel-Reste von *Glossopteris indica* Brongn. pro varietas (incl. *Gl. communis* O. Feistmantel) mitgebracht. Bornhardt hat in Deutsch-Ost-Afrika *Vertebraria* Royle gefunden, so dass nunmehr auch hier die *Glossopteris*-Facies konstatirt ist. Diese Vertebrarien — die unterirdischen Organe von *Glossopteris* — stammen aus thonigen Schichten, die mit Kohleflötzchen abwechseln, von den Kohlen-Aufschlüssen am Südabfall des Kingalo-Berges, also von der Tafellandschaft südlich des unteren Ruhuhu, östlich des Nyassa.

Sehen wir von den Angaben des Vorkommens von *Glossopteris* in Europa ab, so wäre diese Gattung nunmehr in den folgenden Ländern festgestellt worden: Kapland, Transvaal, Portugiesisch-Ost-Afrika, Deutsch-Ost-Afrika, Afghanistan, Vorder-Indien, Tonkin, Borneo, Ost-Australien, Tasmanien, Neu-Seeland, Rio Grande do Sul und Argentinien. Wie man sieht, ist somit durch die Funde Lieder's und Bornhardt's eine Brücke zwischen Transvaal und Afghanistan geschlagen.

138. **Potonié, H.** Zur fossilen Flora Ost-Afrikas. (Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrg. 1899, No. 5, 2 Seiten.)

Es lassen sich jetzt in Portugiesisch und Deutsch-Ost-Afrika 3 pflanzen-palaeontologische Horizonte unterscheiden, von denen der älteste der südlichst gelegene ist und dem oberen produktiven Carbon angehört. Es ist das der von Zeiller beschriebene Pflanzenfund bei Tete am Zambesi mit einer Florula von etwa 1 Dutzend Arten, die sämmtlich aus dem oberen produktiven Carbon Europas bekannt sind. Der darauf folgende Horizont gehört der *Glossopteris*-Facies an und ist nördlich von dem erstgenannten entwickelt, nämlich am Ludyende und in dem Revier des nördlichen Nyassa. Wiederum nördlich von diesem in den Verbreitungsgebieten der Formation am Rufiyi, Ruvu und Tanga-Muoa ist ein 3. Horizont vorhanden, der wegen des Vorkommens von *Voltziopsis* Pot. bei Tanga als der jüngste anzunehmen ist. Südlich des Zambesi tritt dann in Transvaal wiederum *Glossopteris*-Facies auf.

139. **Potonié, H.** Lehrbuch der Pflanzenpalaeontologie mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse des Geologen. (4. [Schluss]-Lieferung, p. 289—402, Fig. 291—355 nebst einer Buntdrucktafel u. 2 Schwarzdrucktafeln, Berlin, 1899.)

Die letzte Lieferung bringt den Schluss der Ginkgoaceen, die Taxaceen, Pinaceen und die Angiospermen, letztere aber nur in Andeutungen. Ein „geologischer Theil“ beschliesst das Buch, in demselben wird besprochen: die Betheiligung der Pflanzen an der Zusammensetzung der Erdrinde, insbesondere die Kohlenbildungen und die Pflanzen im Hinblick auf ihr Auftreten und Verschwinden in den geologischen Formationen. Darauf folgen Florenlisten zur floristischen Charakterisirung der Formationen resp. Horizonte.

*140. **Potonié, H.** Die Metamorphose der Pflanzen im Lichte palaeontologischer Thatsachen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift Berlin v. 19. Dez. 1897, p. 608—615, Fig. 1—14. Besonders erschienen bei Ferd. Dümmler's Verlagsbuchhandlung, Berlin, 1898, 29 Seiten u. 14 Figuren.)

Die Metamorphosen-Lehre (im Sinne der Botaniker) hat die Veränderungen klar zu legen, welche die Organe im Verlaufe der Generationen erlitten haben: hat die phylogenetische (oder, wenn man lieber will, morphogenetische) Herkunft der Organe festzustellen.

Sie muss daher naturgemäss, da ihre Grundlage die Descendenztheorie ist, von den einfachsten Organismen ausgehen, und zweitens hat sie das gesammte zur Verfügung stehende Pflanzenmaterial heranzuziehen: auch das fossile.

Auffällige und zahlreiche Thatsachen, von denen Verf. eine Anzahl vorführt, haben Verf. nun zu der Annahme geführt:

Die Blätter der höheren Pflanzen sind im Laufe der Generation aus Thallus-Stücken hervorgegangen, dadurch dass Gabeläste übergipfelt und die nunmehrigen Seitenzweige zu Blättern wurden.

Des weiteren wird zu begründen versucht, dass die Axen der niederen Pflanzen (Algen) von denen der höheren sich dadurch unterscheiden, dass an dem morphologischen Aufbau der letzteren die Blattbasen theilnehmen. Es ergiebt sich die Nothwendigkeit, die Stengel und Stämme der höheren Pflanzen als in ihrer morphologischen Natur zusammengesetzt anzusehen. Damit würde sich das Blatt, wie es uns bei den Algen entgegentritt, von dem Blatt der höheren Pflanzen unterscheiden, indem das erstere seine Grenze an der Ansatzstelle desselben an der Axe, der „Centrale“, findet, während das morphologische „Blatt“ der höheren Pflanzen an der Stengel- und Stammbildung theilnimmt. Zur bequemen Unterscheidung kann man Blätter, wie bei den Algen als Urblätter, Blätter letztgenannter Art jedoch als Caulom-Blätter bezeichnen.

Den centralen Stammtheil, der morphologisch der „Centrale“ der Vorfahren entspricht, bezeichnet Verf. als Ur-Caulom und denjenigen dieses Ur-Caulom umgebenden Stammtheil, der im Verlaufe der Generationen aus Blattbasen hervorgegangen ist, als Pericaulom.

Ein Pericaulom entsteht durch das Bedürfniss, einen festen Hohlcylinder für die aufrechten Stämme der zum Luftleben gekommenen Pflanzen zu haben; das wird in

Anknüpfung an das Gegebene am besten durch Verwachsung der Blattbasen erreicht. Da aber dann die letzteren die Leitung der Nahrung in Richtung der Stammlänge besorgen, wird das ursprüngliche Centralbündel überflüssig, dessen schliessliches Verschwinden überdies dadurch unterstützt werden muss, dass die mechanische Konstruktion im Centrum der Bäume fester Elemente, die bei den in Rede stehenden Pflanzen an die Leitbündel geknüpft sind, nicht bedarf.

Da auch die Wurzeln sich auf die erwähnten morphologischen Stücke zurückführen lassen, so kommt Verf. zu dem Schluss:

Nur zwei wesentliche Stücke: 1. die Centrale (das Ur-Caulom) und 2. das Ur-Blatt sind es, die durch Umbildung im Verlaufe der Generationen die Gesammtheit aller Formgestaltungen der höheren Pflanzenwelt bedingen, und da diese beiden Stücke phylogenetisch aus Gabelästen von Thalluspflanzen sich herleiten, so ist schliesslich das eine und einzige morphologische Grundorgan aller höheren Pflanzen ein thallöses Gabelglied.

141. **Potonié, H.** Pflanzen-Vorwesenkunde im Dienste des Steinkohlen-Bergbaues. (Nach einem Vortrage, gehalten im Gebäude der Kgl. Bergwerksdirektion Saarbrücken am 21. Okt. 1898. „Bergmannsfreund", Zeitung zur Unterhaltung und Belehrung für Bergleute, 29. Jahrgang, Saarbrücken 1898, p. 125, 126, 134, 135, 145, 146, 153, 154, 165, 166, 174, 175, 185 und 25 Figuren. Auch Separat. Kgl. Bergwerksdirektion Saarbrücken, 1899, 30 Seiten in 8⁰ mit 25 Fig.)

Vortrag, gehalten im Interesse der Förderung der für die Wissenschaft und Praxis gleich wichtigen palaeobotan. Bearbeitung des prod. Carbons des Saar-Reviers. Er sollte anregen, das hierzu nöthige Material an Fossilien zusammenzubringen. Die Schrift bietet daher eine elementare Orientirung über den Gegenstand; sie bietet eine Einleitung, die sich wesentlich mit der Horizontirung des Carbons beschäftigt und Abschnitte über die Entstehung der Steinkohlen, die Flora der Steinkohlenzeit und das Klima derselben. Am Schluss werden, sofern nicht schon vorher dazu Gelegenheit war, weitere Winke aus der fossilen Flora für geologische Horizont-Bestimmungen geboten.

142. **Potonié, H.** Was lehren uns die Pflanzenreste in unseren Thonen und Schieferthonen? (Thonindustrie-Zeitung, Berlin d. 28. März 1899, p. 428—432 u. 1 Figur.)

Sehr fehlerhaftes Stenogramm nach einem von Potonié vor der 35. Hauptversammlung des „Deutschen Vereins für Fabrikation von Ziegeln, Thonwaaren, Kalk und Cement" gehaltenen Vortrag elementaren Inhalts.

143. **Potonié, H.** Palaeophytologische Notizen. (Naturw. Wochenschrift. Bd. XIV, No. 8, Berlin d. 19. Februar 1899, p. 81—83.)

VII. Die Merkmale allochthoner palaeozoischer Pflanzen-Ablagerungen.

Verf. hatte Gelegenheit, die Flora des Culms im Harz und in den Steinbrüchen des Magdeburgischen kennen zu lernen, die charakteristisch den Stempel der Allochthonie trägt, namentlich im Gegensatz zu den prävaliirend autochthonen Bildungen in der flötzreichen produktiven Steinkohlen-Formation. Von der Beantwortung der Frage nach der Autochthonie oder Allochthonie der Reste einer bestimmten Lokalität hängt es ab, inwieweit ein Vorkommen mit einem anderen vergleichbar ist oder nicht; eine vorausgehende Klarheit in der Sache schützt davor, Aehnlichkeiten, die nur durch den Erhaltungszustand der Reste bedingt sind, bei Paralellisirungen ins Feld zu führen und umgekehrt einen Fundpunkt, der nur autochthone Reste birgt, als geologisch verschieden von einem anderen, der nur allochthone Reste enthält, anzunehmen.

Insbesondere macht Verf. auf das Vorkommen von fossilem „Häcksel" aufmerksam, der für Allochthonie spricht: kleine Pflanzenfetzen, die mehr oder minder wie Häcksel aussehen und gelegentlich entsprechend der ursprünglichen Strömungsrichtung des Wassers, das die Fetzen einbettete, mehr oder minder parallel gerichtet nebeneinander liegen.

Es spricht für

Autochthonie	Allochthonie
1. das Vorhandensein von Kohlenflötzen,	1. die Seltenheit von Kohle-Ablagerungen,
2. das Fehlen oder doch nur untergeordnete, gelegentliche Vorkommen von Häckselbildungen,	2. das Auftreten der Pflanzenreste vorwiegend als Häcksel,
3. die grosse Zahl bestimmbarer Arten, namentlich im Hangenden von Flötzen,	3. die kleine Zahl bestimmbarer Arten, und wo schwache Kohlenlager vorhanden sind, das Vorkommen der Reste auch im Hangenden derselben im Wesentlichen als Häcksel,
4. das Zurücktreten gänzlich unbestimmbarer Steinkerne,	4. die relative Häufigkeit ganz unbestimmbarer, stengel- bis stammförmiger Steinkerne,
5. das Zurücktreten von Knorrien,	5. die Häufigkeit von Knorrien,
6. die ungemeine Häufigkeit von *Stigmaria*-Resten, besonders im Liegenden der Flötze, und zwar allermeist noch mit allseitig wie im Leben ausstrahlenden Appendices (autochthone Stigmarien),	6. die Seltenheit oder das gänzliche Fehlen von *Stigmaria*-Resten, jedenfalls niemals „autochthone Stigmarien", sondern allermeist nur Fetzen mit einzelnen Narben, also eingeschwemmte Hautgewebe-Reste,
7. die gute Erhaltung zahlreicher spreitiger Farn-Wedel-Reste, die sehr oft wie Farn-Blätter im Herbarium ausgebreitet sind.	7. das sehr starke Zurücktreten, oft gänzliche Fehlen spreitiger Farn-Wedel-Reste und, wenn solche vorkommen, dann nur in kleinen Fetzen (meist als Häcksel-Bestandtheile).

VIII. Bemerkungen über die frühere Flora des Brockengipfels im Harz. Verf. hatte Gelegenheit, einen durch den Bahnbau auf dem Brocken nöthig gewordenen Durchstich durch ein Torfmoor unmittelbar unter dem Brockengipfel (zwischen diesem und dem Königsberg) zu besichtigen. Die Untersuchung der älteren Partie dieses rund 3 m mächtigen, kleinen Torfmoores ergab, dass die klimatischen Verhältnisse zur Zeit der Entstehung des Moores für das Pflanzenwachsthum günstiger waren als heute. Es muss dahin gestellt bleiben, ob sich das vielleicht einfach durch frühere üppigere Bewaldung erklärt, die einen grösseren Schutz bedingt haben würde, der durch Eingriff des Menschen beseitigt und nun nicht wieder erreicht werden kann, oder ob — etwa aus Dislocations-Gründen — die Temperatur-Verhältnisse damals günstigere waren. — Es sprechen für das Gesagte:

1. Es finden sich in der unteren Partie des Moores Stümpfe der Bäume eines alten Waldbestandes, die an Umfang die Stämme der heute auf dem Brocken-Gipfel wachsenden Bäume auffällig übertreffen.

2. Die Jahresringe der Holzreste sind bemerkenswerth dicker als sie heute an der Fundstelle gebildet werden.

3. Das reichliche Vorkommen von Resten der Birke *(Betula verrucosa* oder *pubescens)* darf vielleicht ebenfalls in Berücksichtigung der heutigen Verhältnisse herangezogen werden, da baumförmige Birken auf dem Brockengipfel heute nur noch untergeordnet vorkommen (dort ist nur die kleine Strauchbirke *Betula nana* und *Betula pubescens humilis* vorhanden). In der alleruntersten Schicht, kaum 2 cm über dem Granit haben sich auch Haselnüsse gefunden.

144. **Potonié, H.** Palaeophytologische Notizen. (Naturw. Wochenschr., XV, No. 27, S. 313—316, Berlin, 8. Juli 1900.)

IX. Zur Nomenklatur der Fossilien.

Verf. sah sich genöthigt, bei der Bearbeitung der fossilen Filicales für das grosse von Engler herausgegebene Werk „Die natürlichen Pflanzenfamilien" hinsichtlich einer Anzahl Gattungen Namensänderungen vorzunehmen, da diese schon in demselben Bande bei recenten Gattungen vorkommen. Um noch weiterer Schaffung von neuen Namen vorzubeugen, was die ohnedies sehr komplizirte und verwirrte palaeobotan. Nomenklatur noch mehr belasten würde, schlägt Verf. nun vor, in Fällen, wo fossile Gattungen Namen haben, die auch recente Pflanzen tragen, diesen Namen im ersten Falle ein kleines p- vorzusetzen als Ausdruck für die zu denkende Vorsilbe *Palae-* oder *Palaeo-* (auch *prae-*). Verf. schreibt also u. A. *p-Botryopteris*, *p-Callipteris*, *p-Odontopteris*, *p-Ctenopteris*, *p-Neuropteris*, *p-Cyclopteris*, *p-Taeniopteris*.

X. Versuch, den vorwiegend katadromen Aufbau der palaeozoischen Farn-Wedel zu erklären.

Die fossilen, namentlich palaeozoischen Wedel sind vorwiegend katadrom aufgebaut, während dieser Bau im Laufe der Formationen bis heute immer mehr zurücktritt. Der Heliotropismus grüner Organe wird Anadromie erstreben; die Entstehung aller Verzweigungen wie der meist fiederigen der Wedel durch Uebergipfelungen aus der echten Gabelung bedingt aber gerade wegen des Heliotropismus katadromen Aufbau. Ist der durchweg fiederige Aufbau erreicht, so wird der dauernd wirkende heliotropische Reiz die Vererbungstendenz des durch die Herkunft aus der Gabelung sich erklärenden katadromen Aufbaus allmählich auszulöschen trachten und wir erhalten immer zahlreicher den anadromen Aufbau.

XI. Mit der recenten Polypodiaceengattung Dipteris verwandte oder generisch idente mesozoische Reste.

Dipteris-ähnliche Reste kommen insbesondere im Rhät, Jura und in der Kreide (Wealden und Neocom) vor; insbesondere ist die fossile Gattung *Hausmannia* Dunker (= *Protorhipis* Andrä) zu nennen, von der sogar Primordial-Wedel bekannt sind, die durchaus zum Typus derjenigen von *Dipteris* gehören. In der unteren Kreide kommt die Gattung *Hausmannia* zusammen mit sicheren Matoniaceen vor, wie noch heute *Matonia* und *Dipteris*. Die Uebereinstimmung der Neocom- und Wealdenflora ergiebt sich aus Folgendem: Neocom von Quedlinburg: *Hausmannia*, *Weichselia*, Gleicheniaceen, Matoniaceen (cf. *Laccopteris*), Cycadaceen und Coniferen. — Nordwestdeutscher Wealden: *Hausm.*, *Maton.* (cf. *Laccopteris* u. A.), Cycadac., Conif. — Wealden von England: *Weichselia*, *Maton.* (cf. *Laccopteris* u. A.), Cycad. und Conif.

145. **Potonié, H.** Eine Landschaft der Steinkohlen-Zeit. Erläuterung zu der Wandtafel, bearbeitet und herausgegeben im Auftrage der Direktion der Königl. Preuss. geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin. (Berlin, 1899, 40 Seiten mit 30 Figuren und einer Tafel. Hierzu eine Wandtafel in 170 × 120 cm.)

Sucht das Bedürfniss zu befriedigen, eine neue zeitgemässe landschaftliche Darstellung über die Carbonflora, welche unsere jetzigen Anschauungen im Bilde wiederzugeben sucht, zu besitzen. Die auf der Tafel gebotenen Rekonstruktionen gründen sich durchweg auf wirklich konstatirte organische Zusammenhänge der Reste. Die Darstellung der Landschaft bezieht sich auf die Flora des mittleren prod. Carbons, spezieller auf die 5. Flora vom Silur ab gerechnet, d. h. auf die IV. Carbonflora, also auf diejenige, die wir am besten kennen. Die Tafel bietet Arten der Baum- und Kletterfarne, der Sphenophyllaceen, Calamariaceen, Lepidodendraceen, Sigillariaceen und Cordaitaceen; eine nähere Erläuterung giebt das beigegebene Heft.

146. **Potonié, H.** Ergänzungen bezüglich der fossilen Pteridophyten. (Engler: Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig, 1899: Lief. 188—192, 1900: Lief. 194, 195, 199.)

Vergl. hierzu das im B. J. für 1898, p. 529 Gesagte. Besondere Abschnitte über die Fossilien wurden angeknüpft, beziehungsweise Einschaltungen finden sich bei den Familien der Hymenophyllaceen, Cyatheaceen, Polypodiaceen, Matoniaceen, Gleicheniaceen, Schizaeaceen, Osmundaceen, Salviniaceen, Marsiliaceen, Marattiaceen und Ophioglossaceen.

147. **Potonié, H.** Ueber die fossilen Filicales im Allgemeinen und die Reste derselben zweifelhaften Verwandtschaft. (Engler's Natürliche Pflanzenfamilien, I, 4, p. 473—515, mit 72 Einzelbildern in 48 Figuren, Leipzig, Mai 1900.)

Der Abschnitt bringt dasjenige über die fossilen Filicales, was bei Gelegenheit der Betrachtung der einzelnen recenten Familien an 27 vorausgehenden Stellen (s. No. 146) in dem Bande I, 4 der „Pflanzen-Familien" nicht untergebracht werden konnte, so dass die gesammten Abschnitte zusammengenommen eine ausführliche Darstellung unserer Kenntnisse über die fossilen Filicales bilden, und zwar in systematischer Hinsicht mindestens bis auf die sämmtlichen Gattungen herab. Nach einer Einleitung, die Allgemeines enthält, werden betrachtet 1. die Sporophyll- und Trophosphorophyllreste, 2. die Trophophyllreste, d. h. die nur der Assimilation dienenden Wedelreste hinsichtlich ihres Gesammtaufbaus, besonderer Eigenthümlichkeiten derselben u. s. w. und der „Gattungen" und zwar letztere gruppirt in die Abtheilungen: I. *Archaeopterides*, II. *Sphenopterides*, III. *Pecopterides* (A. *Eupecopterides*, B. *Alethopterides*, C. *Odontopterides* und D. *Lonchopterides*) und IV. *Neuropterides*, soweit es sich um die spreitigen Theile handelt. Die Stamm-, Stengelreste und Spindelorgane werden angeschlossen und zum Schluss wird eine Uebersicht der obsoleten und vorläufig noch unklaren „Gattungen" geboten. Zur Vermeidung der Schaffung neuer Gattungsnamen hat Verf. dort, wo die Fossilien Namen tragen, die auch in der Pteridologie der recenten Pflanzen Verwendung gefunden haben, den Gattungs-Bezeichnungen ein p vorgesetzt; er schreibt also z. B. *p-Callipteris*, da die Brongniart'sche Gattung *Callipteris* von 1849 sonst mit derjenigen Bory's von 1804 vollständig gleichnamig sein würde. Aehnlich ist es mit den Gattungen *p-Botryopteris*, *p-Odontopteris*, *p-Ctenopteris*, *p-Neuropteris*, *p-Cyclopteris*, *p-Taeniopteris*. (Vergl. No. 144 IX.)

148a. **Potonié, H.** Sphenophyllaceae. (Engler's Natürl. Pflanzenfamilien, I. 4, p. 515—519 mit 7 Figuren in 8 Einzelbildern, Leipzig, Mai 1900.)

148b. **Potonié, H.** Fossile Equisetaceae. (L. c., p. 548—551 mit 4 Einzelbild. in 2 Fig., Juni 1900.)

148c. **Potonié, H.** Calamariaceae. (L. c., p. 551—558, mit 14 Einzelbildern in 4 Fig., Juni 1900.)

148d. **Potonié, H.** Protocalamariaceae. (L. c., p. 558—562, mit 6 Einzelbildern in 4 Fig., Juni 1900.)

148e. **Potonié, H.** Calamariales. (L. c., p. 551—562, mit 20 Einzelbild., Juni 1900.)

148f. **Potonié, H.** Fossile Psilotaceae. (L. c., p. 620—622, mit 5 Einzelbildern, Dez. 1900.)

Es werden von den obigen Familien nach der Disposition für die recenten Familien in dem genannten Werk angegeben resp. beschrieben die Merkmale der Familien, die Vegetationsorgane, das anatomische Verhalten, die Blüthenverhältnisse, die Verbreitung (das Vorkommen), die verwandtschaftlichen Beziehungen und die Eintheilung der Familien, soweit das Alles bei den Fossilien möglich ist. Es handelt sich also um Darstellungen unserer gegenwärtigen Kenntnisse der betreffenden Familien. Nachdruck wurde u. A. gelegt auf eine möglichst vollständige Vorführung aller aufgestellten Gattungsnamen. Hier und da sind auch neue Einzelheiten mitgetheilt. Der folgenden Gattung musste nach dem oben (No. 144 IX) angegebenen Prinzip ein kleines p vorgesetzt werden: *p-Schizoneura*. S. 561 ist ein Stammbaum der genannten *Equisetales*-Familien und der Sphenophyllaceen versucht worden.

149. **Potonié, H.** Ueber die Entstehung der Kohlenflötze. (Naturw. Wochenschr., XV. No. 3, S. 28—30, Berlin, 1900.)

Ist das Referat eines Vortrages vor einem naturwissenschaftlichen Kursus für Lehrer an höheren Schulen und enthält u. A. eine kurze Darstellung, die begründen soll, dass die Kohlenflötze — wenigstens die Mehrzahl derselben — fossile Waldmoore sind.

150. **Reid, James** and **Macnair, Peter.** On the Genera Psilophyton, Lycopodites, Zosterophyllum, and Parka decipiens of the Old Red Sandstone

of Scotland. Their Affinities and Distribution (with 2 Plates). (Read 17. Febr. 1898.) (Trans. Edinb. Geol. Soc., vol. VII, 1899, p. 368—380.)

Seit Dawson's genauerer Beschreibung von *Psilophyton* (1871) haben die vielfach missgedeuteten Pflanzen des Old-Red-Sandstone die Aufmerksamkeit der Palaeontologen wieder erregt. *Psilophyton* ist unterscheidbar von *Lycopodites* durch seine endständigen Sporenbehälter, seinen steiferen Bau und seine eingerollten Zweige. *Lycopodites* scheint mehr von krautiger Beschaffenheit und liegendem Wuchs gewesen zu sein. Sitzende „Früchte" („fruits") unterscheidet es leicht von *Psilophyton* und *Lepidodendron*, mit denen es identifizirt wurde. *Zosterophyllum* zeigt in seinen schmalen Blättern eine feine parallele Aderung, es besitzt ein kriechendes Rhizom, Maschenadern in den Blättern und kugelige „Früchte." Es bietet die charakteristischen Eigenschaften einer Wasserpflanze dar und ist von *Psilophyton* sicher zu unterscheiden, während es verwandt mit *Parka decipiens* ist, mit dem es in denselben Lagern vorkommt. *Parka*'s wahre pflanzliche Natur und Verwandtschaft zu den Rhizocarpeen wurde 1892 durch W. Dawson's und Penhallow's mikroskopische Untersuchungen festgestellt, während sie bis dahin von manchen Forschern für Eierpackete von Mollusken und Krebsen gehalten wurden. Die Verf. theilen den Old-Red-Sandstone in folgende 3 von unten nach oben benannte Gruppen: Lanarkian, Caledonian und Orcadian. *Psilophyton* erscheint zuerst in dem oberen Caledonian und tritt auch im Orcadian auf. *Lycopodites* ist nur aus dem oberen Orcadian bekannt und scheint auf die „Thurso flagstone group" beschränkt zu sein. *Zosterophyllum* erscheint auch zuerst im Caledonian und geht aufwärts in die Arcadian-Gruppe hinein; es kommt mit *Psilophyton* und *Lycopodites* in den „flagstone series" von Thurso vor. *Parka* hat eine sehr eng begrenzte Verbreitung und ist auf die „Caledonian group" und diejenigen Schichten beschränkt, welche der vulkanischen Zone der „Sidlaws" und „Ochils" unterliegen und in denen auch *Zosterophyllum* vorkommt.

Franz Fischer.

*151. **Renault, B.** Sur quelques Micrococcus du Stéphanien, terrain houiller supérieur. (C.-R. Acad. des Sc., janv. 1895.)

Verf. hat in Samen (*Diplotesta*, *Rhabdocarpus*) und auch im Holz von *Calamodendron* braune Kugeln gefunden, die frei oder zu zweien gruppirt einen Durchmesser von 2,2 μ hatten und die er zu den Bakterien stellt unter dem Namen *Micrococcus Guignardi*. Einen anderen *Micrococcus*, dessen Kugeln oft zu 2 oder 3 gruppirt sind und nur 0,7 bis 0,9 μ messen, hat Verf. *M. hymenophagus* genannt. *M. Guignardi* findet sich nur in den Kieselsteinen von Grand' Croix, während *M. hymenophagus* zusammen mit dem früher beschriebenen *Bacillus vorax* in den Kieseln von Grand' Croix, des Kulms von Estot und von Roannais vorkommt. Franz Fischer.

†152. **Renault, B.** Les Bactéries dévoniennes et le genre Aporoxylon d'Unger. (8⁰, 4 pp., Bull. Soc. d'hist. nat. d'Autun, t. IX, p. 139—142, Autun, 1897.)

†153. **Renault, B.** Notice sur les Calamariées II. (Bull. de la Soc. d'hist. nat. d'Autun, t. IX, 1897, p. 305—354, 13 [12?] pl.)

†154. **Renault, B.** Étude du gisement d'Esnost. (C. r. du congrès des Sociétés savantes, 1898, p. 233—248.)

†155. **Renault, B.** Chytridinées fossiles du Dinantien (Culm). (Revue mycologique Ann., XVII, 1895, p 158—159.)

†156. **Renault, B.** Bogheads et Bactériacées. (Bull. d. l. Soc. d'hist. nat. d'Autun, t. X, 1897, 8⁰, 39 pp., fig. et planches Autun [imp. Dejussieu], 1897.)

157. **Renault, B.** Sur quelques microorganismes des combustibles fossiles. (Bulletin de la société de l'industrie minérale, 3me sér., tome XIII, 1899, p. 865—1169, planches X—XXV und tome XIV 1900, p. 1—160, planches I—V, Saint-Etienne, 1899—1900.)

In dieser umfangreichen Schrift fasst Verf. seine Untersuchungen über die Mikroorganismen der fossilen Brennstoffe zusammen und ergänzt dieselben. Er bespricht in dieser Beziehung den Torf, die Braunkohlen, bituminöse Schiefer, die Steinkohlen-Arten (Boghead- etc. Kohlen) und die durch Verkieselung erhaltenen Mikroorganismen. Zum

Theil wurden die in Betracht kommenden früheren Arbeiten im B. J. schon referirt, andere finden sich oben nachgetragen.

Verf. kommt zu folgenden Schlüssen:

Bei der Umwandlung der Pflanzen-Substanz sind Bakterien thätig; R. findet in den Hölzern viele höhere Pilze und Bakterien, beide Abtheilungen schliessen sich gegenseitig aus. Die Bakterien wandeln die Pflanzen-Substanz des Torfes zu einer gallertigen Masse, einer Grundsubstanz (matière fondamentale) um, die schliesslich die Bakterien schwebend enthält. Er bestimmt die Genera als *Micrococcus*, *Bacillus*, *Streptococcus* und *Cladothrix* und bespricht einige neue Arten.

Auch die Braunkohlen zeigen eine Grundsubstanz. Von Pilzen nennt er die Genera *Helminthosporium* und *Morosporium*, von Bakterien insbesondere *Micrococcus lignitum* Ren.

Die Blätter- oder Papier-Kohle des unteren Culm bei Moskau (Tovarkowo und Malevka) aus Häuten von *Bothrodendron* zusammengesetzt, enthalten ebenfalls Micrococcen, ferner *Bacillus*. Verf. meint, es seien nach der Zerstörung der Bothrodendren durch Bakterien nur die resistenteren epidermalen Gewebe übrig geblieben, durch Bildung von Ulminsäure, die die Bakterien zerstört habe.

In jüngeren bituminösen Schiefern vom Jura bis zum Tertiär sind die Bakterien oft besser erhalten, als die Pflanzen, die sie zerstört haben. R. möchte gewisse Arten der Bakterien auf heutige beziehen. Er nennt die Gattungen: *Helminthosporium*, *Diplosporium*, *Macrosporium* und *Sirodesmium*. Der Bitumengehalt stammt von den verwesten Pflanzen.

Die Bogheads, deren Entstehung im Wesentlichen auf den Niederschlag kleiner Gallert-Algen in kleinen Seen zurückgeführt wird, zeigen ebenfalls die Grundsubstanz („Phytozymose"), entstanden durch Mitwirkung von Bakterien. Auch die noch mehr oder minder erhaltenen Algen-Körper sind von Micrococcen befallen. Die in Betracht kommenden Algen werden ebenfalls beschrieben; sie werden in die Gattungen *Pila*, *Reinschia*, *Thyiax*, *Subtetrapedia* und *Cladiscothallus* gebracht. *Pila* gehört der nördlichen Hemisphäre an, *Reinschia* scheint auf die südliche beschränkt. Die Grundsubstanz des Bogheads ist sehr ausgiebig.

Die Cannelkohlen rubricirt Verf. in 1. solche, in denen Pteridophyten, Sporen etc. vorherrschen und nur wenige oder gar keine Algen vorkommen, 2. in solche, bei denen ebenfalls Sporen und Pollen die Hauptrolle spielen, daneben aber auch andere Pflanzenreste vorhanden sind. Algen fehlen. Die 3. Sorte enthält nur vollständig zersetzte Reste. Auch diese Kohlen werden an Beispielen hinsichtlich ihres organischen Inhalts an höheren Pflanzen, Algen, Bakterien eingehend beschrieben. Pilz-Hyphen nennt er *Anthracomyces canellensis*; er findet auch Conidien dieses Pilzes.

Auch in den Steinkohlen, den palaeozoischen und den jüngeren, findet Verf. massenhaft Bakterien. Im Gegensatz zu den vorwiegend aus Algen gebildeten Bogheads, zu den vorwiegend aus Fortpflanzungsorganen gebildeten Cannelkohlen zeigt die echte Steinkohle alle Theile von Pflanzen und zwar vornehmlich von Pteridophyten und Gymnospermen durcheinander. Die Grundsubstanz beherbergt viele Coccen, Bacillen sind weniger häufig, *Cladothrix* etc. Auch Pilz-Mycelien sind vorhanden.

Permische bituminöse Schiefer zeigen in ihrem Hangenden das Vorhandensein von *Pila*-Körpern und Reste anderer Pflanzen und von Thieren, deren chemische Auflösung durch Vermittelung von Bakterien den Bitumen-Gehalt der Schiefer, in die die Umsetzungsprodukte eingedrungen sind, erklärt. Auch die thierischen Reste, Coprolithen, Knochen etc. sind reich an Bakterien und die Coprolithen zeigen auch Pilz-Reste: *Mucedites*. Auch culmische bituminöse Schiefer haben dieselbe Genesis.

In echt versteinerten (verkieselten) Resten finden sich Coccen und Bacillen sehr häufig, auch höhere Pilze, die Verf. eingehend beschreibt; auch hier gelangt er zur Aufstellung einer Anzahl besonderer Arten.

†158. **Renault, B.** Plantes fossiles miocènes d'Advent-Bay (Spitzberg). (Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle, 1900, No. 6, p. 320—322.)

†159. **Renault, B.** et **Roche, A.** Note sur la tourbière de Fragny. (Bulletin de la Société d'Histoire naturelle d'Autun, t. XI, 1898, Part. II, p. 128—133.)

160. **Richter** (Quedlinburg). Neocompflanzen der Kelb'schen Sandgrube bei Quedlinburg. (Zeitschr. d. Deutschen geolog. Ges., LI. Bd., Berlin, 1899, Protokolle p. 39—41.)

Die genannte Grube liegt am Fusse des Langeberges, etwa 3 km näher an Qu. als die von Weichsel entdeckte Fundstelle mit den ersten Weichselien. Verf. giebt eine Anzahl bisher noch vom Langeberge unbekannter Reste an, die jedoch noch dringend näherer Beschreibung bedürfen, so dass eine Vorführung der von R. gebotenen Namen hier zwecklos wäre.

161. **Richter** (Quedlinburg). Quedlinburger Kreideconiferen, insbesondere über solche, welche an Geinitzien und Sequoien erinnern. (L. c., p. 43—44.)

Giebt Reste an, die noch botanisch-sachgemässerer Beschreibung bedürfen, so dass wir hier jetzt noch nicht näher referiren können.

162. **Rothpletz, A.** Ueber eigenthümliche Deformation jurassischer Ammoniten durch Drucksuturen und deren Beziehungen zu den Stylolithen. (Sitzungsber. d. math.-physik. Klasse der K. bayer. Akad. d. Wiss., München, 1900, Bd. XXX, Heft 1, 32 Seiten.)

Erklärt die Stylolithen (stengelförmige Bildungen, die senkrecht zu den Schichtungsflächen stehen und früher gelegentlich für solche pflanzlicher Herkunft gehalten wurden) als Wirkungen des Druckes der Sedimentdecke auf noch grösstentheils unverfestigte Kalkablagerungen.

163. **Ryba, Franz.** Ueber ein neues Megaphytum aus dem Miröschauer Steinkohlenbecken. (Sitzungsber. der Königl. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-naturw. Klasse, Prag, 1899, No. X, 6 Seiten und 4 Tafeln.)

Beschreibt unter dem Namen *Megaphytum Wagneri* n. sp. einen schönen M.-Rest, der *M. Mac-Layi* Lesq., sehr ähnlich ist.

Ryba s. Hoffmann.

*164. **Saporta.** Flore fossile du Portugal. (Vergl. Bot. Jahrb. für 1894, p. 332. Bull. Société Botanique de France, Vol. 43, p. 314, Paris, 1896.)

Enthält ein Referat Zeiller's über obige Arbeit, die am Schluss eine Bemerkung Zeiller's bringt, dass S. nach Beendigung seines Werkes sofort an das Studium eines neuen von Choffat gesammelten Materiales gegangen sei, mit der Absicht, dasselbe in einem Supplementband zu beschreiben, als der Tod ihn plötzlich (1895) hinwegraffte.

Franz Fischer.

†165. **Sarauw, Georg F. L.** Cromer-skovlaget i Frichavnen og traelevningerne i de ravfoerende sandlag ved Kjoebenhavn. (Saertryk af Meddelelser fra Dansk geologisk Forening, 1897, No. 4, p. 17—44.)

166. **Sarauw, Georg F. L.** Lyngheden I Oldtiden. (Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie ungivne af det Kongelige nordiske oldskrift-selskab, 1898, II, Raekke, 13. Bd., Kjobenhavn, p. 69—124 mit 5 Fig.)

Die Arbeit handelt über die jütische Haide in der Urzeit. Der Verf. fügt eine Karte bei, auf der die Stellen verzeichnet sind, wo das Vorhandensein der Haide in der Urzeit durch die namentlich vom dänischen Nationalmuseum veranstalteten Hügelgräberuntersuchungen bewiesen ist. Für die Haide charakteristisch ist ein dreifarbiges über dem ursprünglichen Untergrundsand gelagertes Schichtenband: oben „mår", ein torfartiger Filz, dann mit Humussäure gefärbter Grausand (Bleisand) und unten eine braune Sandsteinmasse (Torfsandstein, al) (also offenbar Ortstein. — P.), diese Schichtenfolge findet sich nicht nur über den Gräbern, sondern ist vielfach auch gleichzeitig darunter nachweisbar. Solche Gräber sind also in ausgebildetem Haidegebiet angelegt; sie gehen bis in die jüngere Steinzeit zurück. Mår mit Grausand und Torfsandstein kann sich zwar nach den verdienstvollen Untersuchungen des Dänen P. E. Müller unter Umständen auch im Buchenwald bilden; *Fagus silvatica* ist aber erst seit Beginn der christlichen Zeitrechnung eingewandert. Wie die Vertheilung des Haidelandes zur

Urzeit im Einzelnen war, ist nach dem vorhandenen Material nicht zu bestimmen; die nachgewiesenen Stellen liegen z. Th. weit nach Osten und zwar besonders auf Hügeln und Höhenzügen.

Zweifellos hat seitdem die Haide auf alles Waldgebiet übergegriffen; es ist aber falsch, wenn Enrico Dalgas annimmt, die Halbinsel sei nahezu vollständig mit Wald bedeckt gewesen, dessen rücksichtsloser Vernichtung durch den Menschen die Haide ihre Entstehung verdanke. Es ergiebt sich vielmehr, dass das Land nach der Eiszeit zunächst zwischen Hochgebirgsflora und Steppe, dann zwischen Wald und Haide getheilt gewesen ist. Carl Falck.

†167. **Sarauw, Georg F. L.** Les bruyères préhistoriques des pays baltiques. Traduit par Eug. Beauvois. (Mémoires de la Société royale des Antiqu. du nord 1898, p. 199—228.) (Offenbar eine Uebersetzung der im Vorausgehenden referirten Arbeit. — P.)

Schliephacke s. Vonderau.

168. **Schubert, Rich. Joh.** Chondrites Moldavae Schub., ein Algenrest aus dem böhmischen Obersilur. (Neues Jahrb. f. Mineralogie etc., 1900, Bd. I, p. 129—132, Fig. 1, 2.)

Der beschriebene Rest stammt aus des Etage Barrande's E.; er ist höchst mangelhaft und unsicher.

*169. **Scott, D. H.** *Sphenophyllum*. (Journal of Bot., London, June 1895, Vol. XXXIII, p. 186.)

Ist nur eine kurze Bemerkung Scott's über die Selbstständigkeit der Gattung *Sphenophyllum*, welche vom Referenten über Scott's und Williamson's Werk: „Ueber die Organisation der fossilen Pflanzen in den Kohlenlagern", zu den Calamiten gestellt wird. (L. c., p. 126.) Franz Fischer.

170a. **Scott, D. H.** On Medullosa anglica, a new representative of the Cycadofilices. (Ann. of Botany, Vol. XIII, 1899, No. XLIX, p. 183—187.)

170b. **Scott, D. H.** On the Structure and Affinities of Fossil Plants from the Palaeozoic Rocks. III. On Medullosa anglica, a new representative of the Cycadofilices. (Proceedings Royal Society, Vol. 64, London, Read January 26, 1899, p. 249—253 und Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B, Vol. 191 [1899], pp. 81—126. Plates 5—13 [und 1 Textfigur], London, 1899.)

Stammdurchmesser 7—8 cm incl. der dicht spiral ansitzenden sehr grossen Blattfüsse vom *Myeloxylon*-Bau. Stamm wie bei Farn polystel, gewöhnlich 3 bündelig, jedes Bündel von unregelmässig-länglichem Querschliff und vom Bau des *Heterangium*-Bündels. Das Centrum wird nämlich ganz vom Primärhadrom eingenommen: gehöft-getüpfelte Hydroiden mit Amylom. Das Protoxylem aus Spiral- und Treppennetzhydroiden tritt in jedem Bündel in mehreren Gruppen in der Nähe des Aussenrandes des Primärxylems auf. Umgeben wird das letztere von einem kontinuirlichen Ring sekundären Holzes mit auf den Radial-Wänden gehöft-getüpfelten Hydroiden oder wohl besser Stereohydroiden. Die von diesen Stammbündeln abgehenden Blattspuren sind ersteren ganz gleich, nur auf dem Querschliff von kreisförmiger Gestalt. Im Verlauf durch die Rinde verlieren die Blattspuren das sekundäre Holz und lösen sich in zahlreiche collaterale Bündel auf, deren Protoxylem aus nur Spiral- und Treppenhydroiden zwischen Leptom und Hydrom liegt. Die Rinde enthält (Gummi-?) Kanäle. Die Stammbündel werden von einem gemeinsamen „Periderm" umgeben, das dieselben von der Aussenrinde und den mit dieser verwachsenen mächtigen Wedelfüssen trennt. Wurzeln in Längsreihen zwischen den Wedelfüssen: Centralbündel triarch mit starkem, sekundärem Holz. Die Beblätterung scheint zu *Alethopteris* zu gehören. — Unteres produktives Carbon (von Lancashire).

171a. **Scott, D. H.** Note on the occurrence of a seed-like Fructification in certain palaeozoic Lycopods. (Proceedings of the Royal Society, Vol. 67, London, 1900, p. 306—309.)

171 b. **Scott, D. H.** On the presence of seed-like organs in certain Palaeozoic lycopods. British association for the advancement of science, Sept. 1900. (Vgl. die Zeitschrift „Nature", London, d. 18. Okt. 1900, p. 611—612.)

Exemplare, die Wild und Lomax im produktiven Carbon von Lancashire entdeckt haben, beweisen, dass die samenähnlichen Körper, die Williamson unter dem Namen *Cardiocarpum anomalum* Will. non Carr. beschrieben hat, zapfenförmigen Blüthen, die mit *Lepidostroben* übereinstimmen, ihren Ursprung verdanken. Jedes Mega-(Macro-) Sporangium, das auf der nach oben hin gerichteten Fläche des Sporophylls sass, wurde zur Reifezeit in ein Integument eingeschlossen, das dem Gewebe des Sporophyll-Stieles entsprang. Das Integument liess am Gipfel nur einen micropylen-ähnlichen Zugang zum Megasporangium, der sich von der mehr oder minder röhrigen Micropyle der gewöhnlichen Samen durch seine verlängerte, schlitzartige Form unterscheidet. In dem Megasporangium wurden 4 Megasporen gebildet, von denen nur eine fast den ganzen Innenraum des Sporangiums ausfüllt, während die anderen 3 klein und offenbar unreif bleiben. Das integumentirte Megasporangium, das also nur eine reife Megaspore resp. einen Embryosack enthält, löst sich dann zusammen mit den Resten seines Sporophylls von der Zapfen-Blüthe. Es scheint indehiscent zu sein und bietet starke Analogien zu einem echten Samen. In einer männlichen Blüthe, die vermuthlich zu derselben Species wie der eben beschriebene weibliche Rest gehört, waren die Microsporangien ebenfalls von Integumenten umgeben, die denen der Macrosporangien ähnlich sind, nur dass sie weiter geöffnet sind. Für die geschilderten lepidostroboiden Blüthen wird der Gattungsname *Lepidocarpon* vorgeschlagen.

Dieses wäre das Wesentliche aus der Abhandlung Scott's. Als Ergänzung hierzu sei noch das Folgende (nach einem Ref. des Hr. Franz Fischer) gebracht:

Brongniart's *Cardiocarpus*, einige Formen des *C. anomalum* Carruther's sowie manche *Cardiocarpon*-Stücke Williamson's sind als Samen von Cordaiten erkannt worden. Die hier beschriebenen Stücke zeigen, dass Samen ähnliche Bildungen, ähnlich denen bei Williamson unter *Cardiocarpon anomalum* abgebildeten, an lepidodendroiden Zapfen vorkommen und man ersieht daraus, dass unter diesem letzten Namen total verschiedene Objekte begriffen wurden, nämlich einmal die Samen von Cordaiten und andererseits die mit einem Integument versehenen grossen Sporangien gewisser palaeoz. Lycopodiales. Der Zapfen zeigt den Typus der Lepidostroben: Eine cylindrische Axe trägt zahlreiche spiralig angeordnete Sporophylle, die aus einem langen horizontalen Basaltheile und einer Spreite bestehen, welche letztere sich rechtwinklig nach oben wendet.

Auch die anatomische Struktur ist die eines *Lepidostrobus*. Die Mitte nimmt ein grosses Mark und ein kleiner Ring von centripetalem Holz ein. Die Blattspurbündel, die in die Sporophylle treten, sind collateral gebaut und stimmen mit denen von Maslen im *Lepidostrobus Oldhamius* beschriebenen überein. Die Ligula, wie Maslen sie zuerst beschreibt, ist manchmal gut erhalten und befindet sich in normaler Lage. Mit einer Ausnahme sind die Zapfen noch unreif und ihre Gewebe noch nicht vollständig differenzirt. Diese jüngeren Stücke tragen Sporangien, wie die Lepidostroben.

Ein einziges grosses Sporangium wird von dem Basalteile des Sporophylls getragen. Es verengt sich nach oben und trägt eine deutliche Rippe. In der allgemeinen Form ähnelt es also Williamson's *Cardiocarpon anomalum*, aber im unreifen Zustand fehlt das Integument.

Die äussere Schicht des Sporangiums zeigt die für *Lepidostrobus* charakteristische Pallisadenstruktur, die auf der innern Seite durch eine Schicht feinerer Zellen bekleidet ist. Innerhalb der Sporangien finden sich gewöhnlich die Membranen der Megasporen. Die abortirten Sporen besitzen dickere Hüllen als die 4. reife Spore. Es scheint also nur 1 von den 4 Schwesterzellen zur Ausbildung zu gelangen.

An einem von Wild entdeckten Zapfen in reiferem Zustande tragen die oberen Sporophylle die oben beschriebenen Sporangien, während aber am unteren Theil der

Axe samenähnliche mit einem Integument versehene Gebilde sitzen, die den von Williamson *Cardiocarpon anomalum* genannten ähnlich sind. Die Anatomie der Axe stimmt mit der der weniger reifen überein und zeigt bei grösserer Differenzirung der Gewebe den Charakter eines *Lepidostrobus* noch deutlicher.

Dieses Stück zeigt also, dass *Cardiocarpum anomalum* Will. von einem Zapfen mit *Lepidostrobus*-Charakter getragen wurde, und dass es den reifen Zustand des Sporangiums und Sporophylls repräsentirt.

Durch genauere Vergleichung der Stücke im jüngeren und im reiferen Zustand ist die Umwandlung des Megasporangiums zusammen mit seinem Sporophyll in ein samenähnliches Organ erkannt worden. Ein dickes Integument wächst vom Sporophyll aus und überwölbt das Megasporangium bis auf einen engen Spalt auf dem Scheitel. Dieser Spalt dehnt sich über die ganze Länge des Sporangiums aus. Das Integument entspringt von der Oberfläche des Sporophyllbasaltheiles. Aus der Häufigkeit von abgetrennten Stücken im *Cardiocarpon*-Zustand muss man annehmen, dass das Sporophyll mit dem Megasporangium zusammen abfiel. In einem Zapfen wurden auch Microsporangien gefunden, die ebenfalls mit einem Integument versehen waren.

Dieses Stück wurde von Maslen als eine Varietät von *Lepidostrobus Oldhamius* abgebildet. Man kann aber wohl annehmen, dass es der männliche Zapfen derselben Art ist, deren weiblicher oben beschrieben ist. Die Burntislandstücke sind bis jetzt nur im isolirten *Cardiocarpon*-Zustand bekannt, erheischen aber ein Interesse aus 2 Gründen. An einem Stück ist die Ligula deutlich zu sehen und an einem anderen sieht man in der Megaspore das Prothallium. Der Verf. erhebt die beschriebenen Stücke zur Gattung *Lepidocarpon* mit folgenden Charakteren: Zapfen, mit den Eigenschaften eines *Lepidostrobus*, aber Micro- und Megasporangium umgeben von einem Integument, das von der Oberfläche des Sporophylls aufwächst Megasp. vollständig eingeschlossen bis auf eine schlitzgleiche Micropyle längs des Rückens. Eine einzige Megaspore entwickelt sich in jedem Sporangium. Das Sporophyll löst sich zusammen mit dem von einem Integument umgebenen Megasporangium los und das Ganze bildet einen samenähnlichen, reproduktiven Körper.

Lepidocarpon Lomaxi aus dem mittleren produktiven Carbon und *Lepidocarpon Wildianum* aus der calciferous sandstone serie von Burntisland. Beide wurden von Williamson unter sein *Cardiocarpon anomalum* gestellt, das aber vollständig verschieden ist von dem Samen, den Carruthers ebenfalls so benannte.

172. **Scott, D. H.** The primary structure of certain palaeozoic referred to Araucarioxylon. (Separat-Abzug ohne Angabe der Herkunft: es scheint sich um die Verhandlungen der British Association for the advancement of science 1900 zu handeln, Notes p. 615—619.)

Die vom Verf. beschriebenen Reste aus dem Unter-Carbon (lower Carboniferous) sind bemerkenswerth durch das Vorhandensein besonderer Leitbündel mit primärem Xylem in dem Mark. Bei dem einen Rest ist der Markkörper klein, aber die in Rede stehenden Leitbündel sind gross, am grössesten dort, wo sie zu Blättern ausbiegen; sie besitzen mesarchen Bau und erinnern sehr an die entsprechenden Bündel von *Lyginodendron* (besser *Lyginopteris*. — P.) *Oldhamium*. Das Sekundärholz zeigt Markstrahlen u. s. w. wie eine Araucariee. Dieser Rest wird *Araucarioxylon fasciculare* sp. nov. genannt, der andere ist ident mit *A. antiquum* Witham. Es handelt sich nach Scott um ein Mittel-Ding zw. gewissen *Cycadofilices* und den Cordaitaceen.

173. **Scott, D. H.** On Sphenophyllum and its allies, an extinct division of the vascular cryptogams. (Linnean Society 5. April 1900. Vgl. „Nature", London, den 26. April 1900, p. 627.)

Bringt nichts Neues, sondern will nur auf Grund unserer bisherigen Kenntnisse die Verwandtschaftsverhältnisse von *Sphenophyllum* diskutiren. Verf. meint, dass die *Sphenophyllales* am besten als Abkömmlinge einer Gruppe aufzufassen seien, die die Charaktere der *Lycopodiales* und *Equisetales* vereinigte und die die gemeinsame Abstammung der beiden Letzteren anzeigt.

174. **Scott, D. H.** Studies in fossil Botany. (533 Seiten und 151 Figuren, London, 1900.)

Es handelt sich in dem vorliegenden trefflichen Buch nicht um ein Lehrbuch der Palaeobotanik, obwohl dasselbe sehr dahin tendirt, sondern um eine Darstellung derjenigen Abtheilungen, Familien etc., die den Verfasser besonders beschäftigt haben und zwar insbesondere in anatomischer Richtung. Das rein theoretisch-botanisch besonders Wichtige ist es, das Verf. in den Vordergrund stellt. Nach einer kurzen Einleitung beschäftigt sich Verf. mit den wichtigsten palaeozoischen Typen der *Equisetales, Sphenophyllales, Lycopodiales, Filices, Cycadofilices* und *Cordaitae*. Kurz geht er auch auf mesozoische Gymnospermen ein. Das Schluss-Kapitel beschäftigt sich vor Allem mit den Resultaten palaeobotanischer Forschung für die Erkenntniss des genealogischen Zusammenhanges der Pflanzengruppen. Das Buch ist eine der wichtigsten Erscheinungen der letzten Zeit auf palaeobotanischem Gebiet.

(Bei der in Fig. 1 [Doppeltafel, Frontispiece] gebrachten Reconstruction hat Verf. übersehen, dass die Wedel vom Typus *Sphenopteris Hoeninghausi* gegabelt darzustellen waren. — P.)

175. **Scott, D. H.** and **Hill, T. G.** The structure of Isoetes Hystrix. (Annals of Botany, Vol. XIV, No. LV, September 1900, p. 413—454, Taf. 23 und 24.)

In der Arbeit wird auch auf Fossilien Bezug genommen. So wird erwähnt, dass die *Isoëtes*-Wurzel anatomisch mit den Appendices der palaeozoischen Stigmarien übereinstimmen, auch sonst ist *I.* der nächste lebende Verwandte speziell der Lepidodendraceen, wie insbesondere der Bau von *Lepidostrobus* zeigt. Das Velum von *I.* wird mit dem Integument von *Lepidocarpon* verglichen. *Pleuromoia* mag eine Zwischenform zw. Lepidodendraceen und Isoëtaceen sein.

*176. **Scott, W. B.** Antarctica Palaeontology. (Science New-York, 1896, N. S. 3, Jan.-June, p. 307—310.)

Bespricht die früheren Landverbindungen, wie solche sich ergeben aus der Vertheilung der jetzigen und der fossilen Thierwelt. Dabei wird auch der *Glossopteris*-Flora gedacht und eine ehemalige Landesverbindung zwischen jenen Florengebieten durch einen südl. circumpolaren Kontinent als möglich hingestellt. Franz Fischer.

*177. **Scott, W. B.** Paleontology as a morphological Discipline. (Science, New Ser., Vol. IV, July-Dec., p. 177—188, New-York, 1896.)

Allgemeine Auseinandersetzung über die Palaeontologie als Hilfsdisziplin der Morphologie. Wo Verf. Beispiele anführt, sind sie der Palaeozoologie entnommen.

178. **Sellards, E. H.** Note on the permian flora of Kansas. (Kansas university quarterly, A. IX, 1. Januar 1900, p. 63—64.)

Die Flora fand sich im Perm (Marionformation) der Dickinson county (Kansas). Es fanden sich *Callipteris conferta*, taeniopteroide und alethopteride Reste, *Neuropteris, Odontopteris, Sphenopteris, Sphenophyllum, Cordaites*.

179. **Sellards, E. H.** A new genus of ferns from the permian of Kansas. (L. c., A. IX, 3 July 1900, p. 179—189, Plate XXXVII—XLII.)

Beschreibt eine neue Gattung der in No. 178 angegebenen Lokalität unter dem Namen *Glenopteris*, die Species als *G. splendens, simplex, lineata, sterlingi* und ?*lobata*. Es sind langfiederig, *Alethopteris*-ähnliche, callipteridisch-cycadopteridische Reste, Fiedern mit deutlicher Mittelader mit gefiederten Seitenadern.

†180. **Seward, A. C.** Fossil plants. (Science Progress, Bd. 1, 1894.)

181. **Seward, A. C.** On the structure and affinities of Matonia pectinata R. Br., with an account of the geological history of the Matonineae. (Proceedings of the Royal Society, Vol. 64, London, 9, III, 1899, p. 439—440 und Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 1899, Series B., Vol. 191, pp. 171 bis 209, Fig. 1—9, plates 17—20.)

Matonia ist ein isolirter Typus unter den recenten Gattungen mit 2 Arten: *M. pectinata* R. Brown und *M. sarmentosa* Baker. Verf. bietet die Anatomie der ersteren. Zur geologischen Geschichte der Matoniaceen werden die Gattungen *Laccopteris* und

Matonidium des Mesozoicums eingehend behandelt und ausserdem diejenigen Reste des letzteren herangezogen, die in dieselbe Familie gehören dürften. Danach sind die recenten Matoniaceen Epigonen einer früher namentlich in Europa verbreitet gewesenen Familie, deren Vorkommen sich jetzt auf wenige Lokalitäten Malaccas und Borneos beschränkt.

182. **Seward, A. C.** Notes on the Binney Collection of Coal-Measure Plants. (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, Vol. X, Part III, 1899, p. 137—174, 4 Textfiguren und Taf. III—VII.)

Die Arbeit zerfällt in 2 Theile; sie ist ausschliesslich anatomischen Inhalts.

Part I. *Lepidophloios. Lepidodendron Harcourtii* Binney 1871 ist *Lepidophloios fuliginosus*. Das Centrum nimmt ein grosser Markkörper ein, der von einer dünnen Xylem-Lage umgeben wird und diese von einer „secretary zone". Es folgt ein meristematisches Gewebe, das wesentlich das Dickenwachsthum bedingt. Das Xylem der Blattspuren ist mesarch und wird vom Gewebe der secretary zone und Meristem begleitet. Von Phloëm ist auch hier nichts zu bemerken, ebensowenig wie bisher bei *Lepidodendron, Lepidophloios* oder *Sigillaria*. Die secretary zone dürfte die Funktion übernehmen, die sonst dem Phloëm zukommt, wie bei gewissen rec. Pflanzen milchführendes Gewebe. Der Anordnung nach entspricht die secretary zone dem Pericycle und diese Region ist bei gewissen rec. Arten durch Milchgefässe ausgezeichnet.

Part II. *Megaloxylon* n. g. Aehnlich *Heterangium*. Centralstele (Metaxylem ohne Markkörper), bestehend aus grossen, öfter breiter wie langen Hydroiden, zwischen denen sich ein dünnzellwandiges Parenchym befindet. Das Gewebe der Centralstele zeigte sich an dem untersuchten Exemplar in Diaphragmen gespalten wie bei dem Markkörper von *Cordaites*. Umgeben wird dieselbe von einigen Blattspuren aus gestreckten Hoftüpfelhydroiden und Amylom; das Protohydrom der Blattspuren aus Spiralelementen liegt ganz aussen: die Blattspuren sind also hier „exarch" gebaut, im weiteren Verlauf aber, wie es scheint, konzentrisch. Sodann folgt im Stamm ein Sekundärholz vom Typus *Lyginopteris*: die durch dieses laufenden Blattspuren besitzen ein eigenes Sekundärholz. Die Hydroiden der Blattspuren gehen allmählich in die Hydroiden des Metaxylems über. *M.* gehört nach S. zu den *Cycadofilices*. — Unterer Theil des produktiven Carbons.

183. **Seward, A. C.** A new genus of palaeozoic plants. (Read before the Botanical Section of the British Association, Dover, Sept. 1899 [3 Seiten, sonst wie im Folgenden].)

Eine Mittheilung über *Megaloxylon Scottii* n. g. et sp., die ausführlicher in der im vorausgehenden referirten Arbeit veröffentlicht wurde.

184. **Seward, A. C.** The jurassic flora of Britain. (British Assoc. for the advancement of Science in Dover, Sept. 1899 [2 Seiten Separat-Abzug ohne Orts- und Jahres-Angabe.].)

185. **Seward, A. C.** Catalogue of the mesozoic plants in the department of Geology. British Museum (Natural History). Part III. The Jurassic Flora. I. — The Yorkshire coast. (53 Textabbildungen und 21 Tafeln, London, 1900 [erschienen 1901].)

Die Arbeit 184 ist eine vorläufige Notiz zur zweiten No. 185. Die jurassischen Pflanzen der Yorkshire-Küste zw. Whitby und südl. Scarborough haben wiederholt in der Literatur Berücksichtigung gefunden, ohne dass eine zusammenfassende Bearbeitung erfolgt wäre. S. hat sich mit den Resten des unteren Ooliths von Yorkshire beschäftigt. *Cycadales* sind häufig, von *Ginkgoaceen* sind *Ginkgo* und *Baiera* vorhanden. Von Coniferen sind besonders *Brachyphyllum mamillare* Brongn. und *Pagiophyllum Williamsoni* (Brg.) zu nennen. Von *Filicales* kommen vor Matoniaceen, Schizaeaceen, Osmundaceen, Cyatheaceen u. A. Ferner *Equisetites columnaris* Brg. und *Lycopodites falcatus* L. u. H. Mono- und Dicotyledonen fehlen gänzlich.

186. **Seward, A. C.** Notes on some Jurassic plants in the Manchester Museum. (Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical

Society, Session 1899—1900, Vol. 44, Part. III, No. 8, Manchester, 1900, 28 Seiten und 4 Tafeln.)

Schon früher einmal von Lindley bearbeitete Pflanzenreste aus dem unteren Oolith südlich von Scarborough, die sich im Manchester-Museum befinden, unterzieht Verf. einer Revision. Danach ist *Sphenopteris arguta* Lindl. u. Hutt. = *Coniopteris hymenophylloides* Brg., *Pecopteris dentata* L. u. H. = *Todites Williamsoni* Brg., *Otopteris cuneata* L. u. H. = *Sagenopteris phillipsi* Brg. Auch sonst bringt Verf. Verbesserungen, so sind *Thuites expansus* und *Brachyphyllum mamillare* L. u. H. identisch.

187. **Seward, A. C.** La flore wealdienne de Bernissart. (Mémoires du musée royal d'histoire naturelle de Belgique, T. I, Année, 1900, Bruxelles, 37 Seiten und 4 Tafeln.)

Verf. giebt 20 spezifisch verschiedene Reste von dem genannten Fundpunkt an, nämlich: ?*Algites* sp., *Lycopodites* sp., *Equisetites* sp., *Sagenopteris Mantelli* (Dunk.), *Matonidium Goepperti* (Ett.), *Laccopteris Dunkeri* Schenk, *Onychiopsis Mantelli* Brg., *Protorhipis Roemeri* (Schenk), *Ruffordia Goepperti* (Dunk.), *Weichselia Mantelli* (Brg.), *Sphenopteris Fittoni* Sew., *Sphen. delicatissima* Schenk, *Cladophlebis Dunkeri* (Schimper), cf. *Cl. Browniana* (Dunk.), *Leckenbya valdensis* Sew., *Gleichenites* sp., *Adiantites* sp., ?*Pinites Solmsi* Seward, *Conites minuta* nov. sp., cf. *Taeniopteris* sp. Diese foss. Flora von Bernissart ist von allen mesozoischen Floren derjenigen des Wealdens am ähnlichsten. Die Wealden-Flora steht der Flora des unteren Ooliths sehr nahe. Die Flora von Bernissart ist bemerkenswerth durch das Vorherrschen von Farnen, das anscheinend gänzliche Fehlen von Cycadaceen und durch die Seltenheit von Coniferen. Im Wealden Englands, Portugals und Deutschlands spielen die Cycad. und Conif. eine hervorragende Rolle.

188. **Seward, A. C.** and **A. W. Hill.** On the structure and affinities of a lepidendroid stem from the calciferous sandstone of Dalmeny, Scotland, possibly identical with Lepidophloios Harcourtii (Witham). (Transactions of the royal Society of Edinburgh, Vol. XXXIX, Part. IV (No. 34), Edinburgh, 1900, p. 907—931, Plate I—IV.)

Bemerkenswerth sind an den untersuchten Resten: 1. die diploxylen Blattspuren mit mesarchem Primärstrang und centrifugalem Sekundär-Xylem, 2. die zahlreichen Kanäle oder secernirende Parenchym-Stränge im „Phelloderm“, wie solche auch u. A. bei *Lepidodendron vasculare* (vergl. auch Hovelacque, Recherches sur le *Lep. selaginoides* 1892) vorkommen, 3. die Gegenwart eines wohl ausgebildeten, regelmässigen Ringes besonders grosser „secernirender Stränge“ (Durchlüftungsgewebe?) unmittelbar innerhalb der sekundären Rinden-Zone (dem „Phelloderm“), 4. das Vorhandensein kurzer Tracheïden an der Innenseite des primären Xylems und zahlreicher zarterer kurzer Tracheal-Elemente im peripherischen Theil des Markkörpers, 5. die zarte und lockere Beschaffenheit der breiten Innen-Rinde, 6. der parenchymatische Markkörper, der zum Theil aus verlängerten, hyphenartigen Zellreihen insbesondere in den dickeren Stammresten besteht; in den schmaleren Stengelresten ist der Markkörper solid und aus regelmässiger gebildeten Zellen zusammengesetzt. Die Ausbildung der Parichnos-Stränge, die die Rinde durchziehen, ferner des sekundären Xylems und die Gegenwart eines Ringes secernirenden Parenchyms in der Innenrinde u. s. w. sind nichts, was die Reste von Dalmeny gegenüber den früher bekannt gewordenen Lepidodendraceen-Resten auszeichnet.

189. **Seward, A. C.** and **Miss J. Gowan.** The Maidenhair Tree (*Ginkgo biloba* L.). (Annals of Botany, Vol. XIV, No. LIII, March 1900, p. 109—154, Plates, VIII—X.)

Eine Beschreibung von *Ginkgo biloba* auch in anatomischer Hinsicht. S. 135—146 werden die fossilen Ginkgoaceen besprochen. *G.* zeigt nähere Verwandtschaft zu den Cycadaceen; wie die †*Cycadofilices* besitzt *G.* Charaktere der *Filicales* und *Cycadales*. Es handelt sich in den Ginkgoaceen um einen sehr alten Typus, der im Palaeozoicum wohl mit den *Cordaitales* zusammenhängt. Zu den Cycadaceen weist namentlich der Bau der Ovula und Samen, das Vorhandensein von Spermatozoiden hin und gewisse

anatomische Charaktere sind übereinstimmend. Im Mesozoicum und Tertiär waren Ginkgoaceen reich und weit vertreten.

190. **Seward, A. C.** and **Dale, Elisabeth.** On the structure and affinities of Dipteris conjugata, with notes on the geological history of the Dipterideae. (British association for the advancement of science, Sept., 1900.)

Wird im nächsten B. J. besprochen werden, da die ausführliche Arbeit 1901 erschienen ist.

Seward s. Kidston.

191. **Sollas, W. J.** A new worm-track from the slates of Bray Head, Ireland, with observations on the genus Oldhamia. (Geological Society, London, 24. Januar 1900. Folgendes Referat nach „Nature", London, 15. II. 1900, p. 382.)

Oldhamia wurde bisher in altpalaeozoischen Schichten gefunden in Irland, den Ardennen, in Brabant, in Amerika und vielleicht auch in Norwegen. Verf. hat *O.* mikroskopisch untersucht und kommt zu dem Schluss, dass es sich nicht um einen organischen Rest handelt, jedoch um eine Spur („a marking in the rock"), die nichtsdestoweniger organischen Ursprungs sein mag.

192. **Solms-Laubach, H. Graf zu.** Ueber das Genus Pleuromoia. (Botanische Zeitung, Leipzig, 1899, p. 227—243, Taf. VIII.)

Die Gattung *Pleuromoia* wurde nach Resten aus dem oberen Buntsandstein des Bernburgischen von Corda und Spieker schon 1853 aufgestellt. Der knollenförmige Basaltheil des Petrefaktes ist *Stigmaria*-ähnlich, nicht nur hinsichtlich der Gliederung desselben, sondern auch durch die seine Oberfläche gleichmässig bedeckenden Narben, denen Appendices angesessen haben. Von unten gesehen zeigt sich der Knollen durch eine tiefe Einbuchtung in zwei Theile zerfallend, die aber in der Mitte durch einen die Einbuchtung quer durchschneidenden Wall miteinander verbunden sind. Wir haben also auch wie bei den Carbonstigmarien zunächst eine Zweitheilung der Stammbasis, und jeder dieser Theile ist zweilappig, so dass auch *Pleuromoia* durch schnelle Aufeinanderfolge der ersten und der beiden folgenden Gabeln eine im Ganzen vierlappige Stammbasis aufweist.

Wo die Skulptur der Stengeloberfläche noch zu erkennen ist, zeigt sie sich im Wesentlichen von dem Typus der Subsigillarien, d. h. wir erblicken eine clathrarisch-leioderme epidermale Oberfläche mit breitgezogenen Blattnarben, deren Parichnos-*) Närbchen besonders gross sind, viel grösser als bei irgend einer echten Sigillarie. Ebenso auffallende grosse Seitennärbchen in den Blattnarben zeigt die *Sigillaria oculina* Blanckenhorn, die Ref. daher und wegen ihres Vorkommens ebenfalls im Buntsandstein (von Commern in der Rheinprovinz) zu den Pleuromoien stellt. Die Stämme scheinen ein schwaches Centralbündel besessen zu haben, von dem bogig ansteigend die Blattspuren ausgingen.

Der Erhaltungszustand, wie er meist vorliegt, ist der von Steinkernen mit subepidermaler Oberfläche; diese zeigen dann ellipsenförmige Male, von denen nach oben hin je eine lange, allmählich auslaufende linienf. Furche ausgeht, oder es strahlen von dem Mal nach aufwärts mehrere solcher Furchen aus, von denen die seitlichen stärker markirt sind als die von ihnen eingeschlossenen. Wie diese subepidermale Skulptur anatomisch zu denken ist, ist unbekannt; jedem Male entspricht auf der Epidermis eine Blattnarbe.

Verzweigungen des Stengels sind nicht gefunden, die Pflanzen scheinen überhaupt ganz unverzweigt gewesen zu sein.

Die Blüthen zeigen sehr dicke Axen, denen nierenförmige Sporophylle dichtgedrängt ansitzen. Näheres lässt sich nicht sicher sagen. Diese Axen scheinen die direkte Fortsetzung des von der unterirdischen Stammknolle ausgehenden Stengels zu sein. Solm's giebt an, dass die Sporangien der Unterseite des Sporophylls angesessen zu haben scheinen und zwar je ein sehr grosses auf jedem Sporophyll.

*) Ob es sich hier wirklich um Parichnos handelt, wissen wir nicht; bei der Analogie der Närbchen mit denen der Sigillarien und Lepidodendraceen ist es aber wahrscheinlich.

Die *Pleuromoia*-Reste finden sich im Sandstein bei Bernburg meist als grössere Steinkerne; in den thonigen Zwischenschichten treten die Reste in Form plattgedrückter Steinkerne in Massen und zwar in kleineren Individuen auf. Offenbar sind sie hier autochthon. Es sei schwer, meint S., auf Grund des anatomischen Baus die Grössenzunahme der Pleuromoien zu begreifen. Eine Korkschuppenbildung könne bei den Stammknollen nicht angenommen werden, da ihre Oberfläche stets scharf begrenzt, bestimmt geformt und mit Wurzeln besetzt sei. „Trotzdem aber ist es unzweifelhaft, dass bei *Pleuromoia,* im Fall sie ein so ausgiebiges Wachsthum besass, die älteren Wurzeln, deren Bündel von der centralen Axe auslaufen, abgestossen und durch neue ersetzt werden müssen, wobei natürlicher Weise die regelmässige Anordnung der Wurzelspuren und Narben an der Stammbasis verloren gehen würde." Solms giebt deshalb zu erwägen, ob die kleineren Individuen von *Pleuromoia* nicht Erstarkungssprosse sein könnten. (Auf eine Anfrage meinerseits schreibt mir Graf Solms diesbezüglich das Folgende: „Da ich an den kleinen und auch grossen Exemplaren die Kanäle, die den Bündelspuren entsprechen, in den Kreuzarmen bis zur Oberfläche durchgehen finde, kann ich mir kein Dickenwachsthum vorstellen, welches doch die Continuität dieser Bündel bald sprengen müsste. Zudem sind die Narben an den Kreuzarmen stets kreisrund und ganz nahe aneinander gedrängt. Ein Dickenwachsthum des Stammes in mässigen Grenzen wäre eher denkbar. Immerhin sind das zur Zeit dunkle Fragen.")

193. **Solms-Laubach, H. Graf zu** und **Steinmann, G.** Das Auftreten und die Flora der rhätischen Kohlenschichten von La Ternera (Chile). (Neues Jahrbuch für Mineralogie, Beilage Band XII, p. 581—609, Tafel XIII und XIV, Stuttgart, 1899.)

Zunächst erläutert Steinmann das Auftreten der Kohlenschichten von La Ternera in der Cordillere von Copiapó und in einem 2. Abschnitt beschreibt Graf Solms die Pflanzenreste. Die Flora enthält 1. Formen, die in rhätischen oder unterliassischen Ablagerungen Europas und anderen Ländern in den gleichen oder in ganz nahe verwandten Arten weit verbreitet sind und die zunächst als Leitformen des Rhät angesehen werden können, so *Dictyophyllum Carlsoni* Nath., *Clathropteris polyphylla* Brg.?, *Thinnfeldia* cf. *lancifolia* Moor., cf. *incisa* Sap., *Acrocarpus Ternerae* Solms, *Nilssonia?, Podozamites distans* Presl sp., *Palissya Brauni* Endl., *Baiera Muensteri* Presl sp., 2. sind Formen vorhanden, die bisher noch gar nicht oder nur ganz vereinzelt von anderen Orten bekannt sind, so *Copiapaea plicatella* Solms n. s., *Lesleya Steinmanni* S. n. s. und *Chiropteris copiapensis* S. n. s. Solms giebt an *Baiera (?) Steinmanni* n. s.: ein schönes, grosses fächerf. Blatt. Coniferenzweige von *Palissya*-Habitus. *Copiapaea plicatella* n. g. et sp.: Farnblattrestchen von Zungenform, am Grunde verschmälert, mit Hauptader von der sehr entfernt stehende, einfache, nur gelegentlich einmal-gegabelte Seitenadern ausgehen. Zwischen diesen in dem emporgefalteten Mesophyll eine zarte Maschenstruktur, die wohl Bündelanastomosen sind. *Pterophyllum. Taeniopteris* (3 Arten?). *Lesleya Steinmanni* n. sp.: kurzgestielte Blattfragmente, lang-zungenf., sehr *Taeniopteris*-ähnlich. *Dictyophyllum Carlsoni* Nath. vielleicht mit *D. obtusilobum, acutilobum* und *Remondi* zu einer Art zusammen zu ziehen. *Clathropteris polyphylla* Brg.? *Thinnfeldia lancifolia* Morris. *Acrocarpus Ternerae* n. s., erinnert an gewisse Davallienblätter mit stumpfkeilf. Endfiedern. *Chiropteris copiapensis* Stein. et Solms n. sp., Fächerf., allmählich keilf. verschmälerte Blätter mit gleichmässiger Maschen-Aderung, die Maschen sehr schmal und lang. *Nilssonia (?), Pecopteris Fuchsi* Schimp. *Czekanowskia* Heer?

†194. **de Stefani, Carlo** e **Nelli, Bindo.** Fossili miocenici dell' Appennina Aquilano. (Atti della Reale Accademia dei Lincei, Vol. VIII, 1899, Fascicola 2, p. 46—50.)

195. **Steinmann, Gustav.** Palaeontologie und Abstammungslehre am Ende des Jahrhunderts. Rede, gehalten bei der Uebernahme des Protektorats der Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg in Baden. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift, Bd. XIV, No. 27, Berlin, d. 2. Juli 1899, p. 309—316.)

Ganz allgemeinen Inhalts und führt für die Aufstellung der vorgetragenen Gesichtspunkte, so weit überhaupt Organismen genannt werden, die thierischen Fossilien ins Feld, nur ganz nebenbei, gelegentlich auch auf die Pflanzen hinweisend.

196. **Steinmann, G.** Ueber Boueïna, eine fossile Alge aus der Familie der Codiaceen. (Ber. d. naturf. Ges. zu Freiburg, IX, 1899, p. 62—71.)

Walzenförmige Kalkkörper, 10 mm lang, 2—3 mm dick, von Toula als *Boueina Hochstetteri* beschrieben. Im Centrum längsverlaufende Kanäle oder hohl, in der Peripherie senkrecht zur Oberfläche verlaufende und reich-dichotom-verzweigte, feinere Kanäle von 0,05 bis 0,014 mm Durchmesser. Der Bau erinnert an den recenter *Codiaceae*, besonders an *Halimeda*. (Nach Küster in Bot. Centralblatt, Bd. 81, p. 346.)

197. **Steinmann, G.** Ueber fossile Dasycladaceen vom Cerro Escamela, Mexiko. (Botan. Zeit., 1899, Heft VIII, p. 137—154, Fig. 1—21.)

Die fossilen Siphoneen aus den obercenomanen Caprinidenkalken des Cerro Escamala bei Orizaba gehören zu 2 Typen: 1. *Triploporella Fraasi* Steinm. 1880: Röhrendurchmesser ca. 4 mm, Länge bis 15 mm. 2. *Neomeris:* kaum 2 mm dick und bis 5 mm lang. Bei beiden sind die Sporangienhöhlungen deutlich, bei *Triploporella* auch die Sporen. *Triploporella* ist bis jetzt aus dem jüngeren Cenoman Syriens und Mexikos bekannt und lebte in der Gezeitenzone; sie ist als ein Uebergangsglied zwischen Dasycladeen und Acetabularieen aufzufassen, denn sie vereinigt bezeichnende Merkmale beider Gruppen, die eingehend beschrieben werden. Dasycladeenartig sind die keulige Gestalt und die Homophyllie des fertilen Sprosses, die terminale Stellung der Sekundäräste an den fertilen Wirteln und das Fehlen einer Theilung der Primäräste in einen Sporangienschlauch und ein Basalstück. Acetabularienartig ist die bedeutende Grösse und die schlauchförmige Gestalt der Primäräste, ihre fächerartige Stellung, das Vorhandensein zahlreicher Sporangien in denselben und die gleichmässig dünne Verkalkung aller Zellwände mit Ausnahme der nur an der Basis verkalkten Sekundäräste. Hiermit ist aber eine Sporenbildung verknüpft, wie sie ähnlich von den heutigen Dasycladeen, nicht aber von den Acetabularien bekannt ist, und die wohl als ein Vorstadium zur Gametenbildung angesehen werden darf.

Als Anhang zu *Triploporella* wird eine neue Gattung, *Linoporella*, aus dem obersten Jura (tithonischen Ellipsactinienkalk) von Capri beschrieben. Diese Siphonee ist ident mit *Triploporella Capriotica* Oppenheim (vergl. No. 134) und eine Dasycladee aus der nächsten Verwandtschaft von *Cymopolia* oder *Neomeris*.

Neomeris (Herouvalina) cretacea n. sp. ist der *Herouvalina herouvalensis* Mun.-Chalmas aus dem Eocän so ähnlich, dass sie vielleicht spezifisch ident sind. Verf. benutzt die Gelegenheit, die eocänen von Munier-Chalmas angegebenen Sektionen von *Neomeris* zu revidiren.

Steinmann s. Solms (No. 193).

198. **Sterne, Carus.** Werden und Vergehen. Eine Entwicklungsgeschichte des Naturganzen in gemeinverständlicher Fassung. (4. verbesserte und vermehrte Auflage. I. Band: Entwicklung der Erde und des Kosmos, der Pflanzen und wirbellosen Thiere. Berlin, 1900.)

In diesem Bande sind auch die fossilen Pflanzen berücksichtigt.

199. **Sterzel, J. T.** Beiträge zur Kenntniss der *Medulloseae* etc. (Neues Jahrb. f. Mineralogie, Geologie u. Palaeontologie, Jahrg. 1899, Bd. I, p. 182—190.)

Ein Selbstreferat der im B. J. für 1896, p. 267 referirten Arbeit, das deshalb hier aufgeführt wird, weil es einen Nachtrag zur Hauptarbeit enthält.

200. **Sterzel, J. T.** Ueber zwei neue *Palmoxylon*-Arten aus dem Oligocän der Insel Sardinien. (XIV. Bericht d. naturw. Gesellsch. zu Chemnitz, 1896—1899, Chemnitz, 1900, 13 S., 2 Fig., 2 Taf.)

Die beiden Arten sind *Palmoxylon Lovisatoi* Sterzel n. sp. und *P. Cavallottii* Lovisato et Sterzel n. sp. Die Stammreste sind ihrem inneren Bau nach trefflich erhalten. Sterzel giebt bei *Palmoxylon Lovisatoi* an: „Xylemtheil meist nach aussen

gewendet (Erhaltungszustand?)". Die auf den Tafeln gebrachten Querschliffe könnten ebensogut von recenten Palmen stammen.

(Die vom Autor als Arten-Unterscheidungs-Merkmal verwendete Thatsache, dass bei *Palmoxylon Lorisatoi* die Zellen des Grundparenchyms um die Leitbündel herum radial gestreckt sind, lässt sich nicht in dem angegebenen Sinne gebrauchen, da diese Thatsache nur ein Ausdruck für ein stattgehabtes nachträgliches Dickenwachsthum bei Palmen ist, dieselbe Art also je nachdem isodiametrische oder gestreckte Grundparenchym-Zellen aufweist. — P.)

201. **Sterzel, J. T.** Gruppe verkieselter Araucariten-Stämme aus dem versteinerten Rothliegend-Walde von Chemnitz-Hilbersdorf. Aufgestellt im Garten vor der Naturwissenschaftlichen Sammlung der Stadt Chemnitz. (l. c., 24 S. und 1 Taf.)

Die Gruppe ist im Garten vor dem Gebäude der Naturw. Sammlung der Stadt Chemnitz aufgestellt worden. Die meisten Stämme finden sich an der Grenze der unteren Abtheilung des mittleren erzgebirgischen Rothliegenden und dem darüber lagernden („oberen") Porphyrtuff; sie gehören zu *Araucarioxylon, Cordaioxylon, Medullosa, Arthropitys* und *Calamodendron* sowie *Psaronius* und *Tubicaulis*. Die Araucariten-Stämme, um die es sich in der vorliegenden Arbeit allein handelt, werden ihrer genaueren Herkunft u. s. w. nach beschrieben. Der grösste ist 10 m lang erhalten und zeigt einen Umfang von 2,04 an dem einen und 1,57 m an dem andern Ende. Rinde fehlt, Mark sehr klein, Astmale sind nur 2 sicher angedeutet. Sterzel bestimmt ihn und andere als *Araucarioxylon Saxonicum* (Reichb.) Kraus. Als Markcylinder zeigen sie *Tylodendron*. Verf. giebt noch eine Aufzählung sonst hinsichtlich der Grösse der Objekte bemerkenswerthe Funde an, so Psaronien bis 86 cm Durchmesser, *Araucarioxylon* bis zu 4,8 m Umfang. Die Arbeit geht auch auf die Vorgänge ein, die bei der Verkieselung stattgefunden haben.

*202. **Stirling, James,** hat nach der im folgenden genannten Arbeit p. 3 in dem „Report No. 3 of Victorian Coal-fields, 1895" bereits eine vorläufige Mittheilung mit Abbildungen zu der folgenden Arbeit geboten.

202a. **Stirling, James.** Notes on the fossil Flora of South Gippsland. (Reports on the Victoria Coal-fields No. 7. — Special reports issued by James Travis, acting secretary for mines under the authority of the Hon. A. R. Outtrim, M. P., Minister of mines. — Department of mines. — Victoria, 1900. — By authority: Robt. S. Brain, Government printer, Melbourne. — 6 Seiten in Folio u. 5 Taf.)

Juraflora der Gippsland coal beds in Australien. Verf. giebt an *Alethopteris australis* (Morris), *Taeniopteris, Sphenopteris, Sagenopteris, Baiera, Podozamites, Brachyphyllum, Albertia, Palissya*.

Strahan s. Kidston.

203. **Szajnocha, Ladislaus.** Ueber die Entstehung des karpathischen Erdöls. (Zeitschrift „Naphta". Lemberg, 1899, 15 Seiten.)

Beschäftigt sich namentlich mit den sogen. Menilitschiefern (Meniliten) des Karpathensandstein: schwarze oder dunkle, auch braune thonige Schiefer, die sich sehr leicht spalten und blättern und durch ihren Bitumengehalt manchmal mit russender Flamme brennen. Der Bitumengehalt stammt von Fischresten. In der Nähe solcher Schiefer kommt Petroleum vor. Verf. kommt deshalb und aus anderen Gründen zu der Ansicht, dass der Ursprung des Erdöls in bituminösen Schiefern, die ihren Bitumgehalt den in denselben enthaltenen Fischüberresten verdanken, zu suchen wäre.

*204. **Thierry, J. C.** Nota sobre la Formacion del Carbon de Piedra. (Anales de la Sociedad cientifica Argentina. Tomo, XXXV, 1893, p. 122—128.)

Populäre Darstellung über Lagerung, Ursprung, Bildung der Steinkohlen.

Carl Falck.

205. **Vines, S. H.** The Bradford meeting of the british association. Section k. Botany. Palaeophytology. (Nature vom 27. Sept. 1900, p. 538—539.

London, 1900. Eine Uebersetzung in der „Naturwissenschaftlichen Rundschau“, Braunschweig, 17. Nov. 1900.)

Der Abschnitt „Palaeophytology“ ist ein Theil der „Eröffnungs-Adresse“ der Sektion k des Kongresses, in der Verf. die Fortschritte der Botanik im 19. Jahrhundert behandelt. — Es laufen Verf. begreiflicher Weise bei dem Umfang des Themas, das er sich gestellt hat, Irrthümer unter, so meint er, dass recente Arten vor der Tertiärzeit noch nicht vorkamen (*Matonia pectinata* in der Kreide u. s. w. — P.).

206. **Vonderau, Joseph.** Pfahlbauten im Fuldathale. (1. Ergänzungsheft des Vereins für Naturkunde zu Fulda. Veröffentlichung des Fuldaer Geschichts-Vereins. Fulda, 1899.)

In der Arbeit auf Seite 11—12 wird nach Bestimmungen von Geheeb und Schliephacke das Vorkommen von *Amblystegium filicinium* L. und eines *Aspidium*-Sporangiums im Torf angegeben. Aus der Kulturschicht bestimmte Wittmack die gefundenen Pflanzentheile, unter denen neben auch heute gemeinen Arten oder üblichen Kulturpflanzen wie Weizen, Gerste und Roggen auch *Vitis vinifera* und *Prunus Persica* genannt werden. Vonderau meint, dass die edleren Obstsorten aus römischen Niederlassungen als Tauschartikel zu den im jetzigen Fulda gelegenen Pfahlbauten gelangt seien.

*207. **Walcott, D. Charles.** Discovery of the genus Oldhamia in America. (Proc. Un. States Nation. Museum, vol. XVII, 1894, Washington, 1895, p. 313—315, 1 Textfig.)

1865 stellte James Hall ein Fossil, welches mit *Buthograptus* zusammen in dem Trenton-Kalkstein bei Plattville in Wis. gefunden wurde zur „Gattung“ *Oldhamia* unter dem Speciesnamen *fruticosa*. Aus Hall's Beschreibung und Kinnehan's schönen Abbildungen der Gattung *Oldhamia* glaubt Verf. die Species *fruticosa* als sehr zweifelhaft bezeichnen zu müssen. Ebenso fraglich ist dem Verf. das ihm von der „geol. Survey of Canada“ übersandte, aber schlecht erhaltene Stück, das aus den Purpurschiefern (purple slates) von Farnham, Provinz Quebeck, stammt und dem oberen Cambrium angehören soll.

Verf. beschreibt dann eine neue Art als *Oldhamia (Murchisonites) occidens*, die ihm aus röthlichem Schieferthon vom Rensselaer Plateau zugeschickt war. Die Schichten gehören dem Cambrium (?) an. Das Fossil, welches in natürlicher Grösse (5 cm) dargestellt ist, gewährt den Anblick wie 4 über einander gestellte ausgebreitete Fächer.

Franz Fischer.

Wanner, Atreus s. Ward.

†208. **Ward, L. F.** Fossil plants. (Johnson's Univ. Cycl., 6, 1895.)

*209. **Ward, Lester F.** Saporta and Williamson and their work in Paleobotany. (Science, New York, 1895, N. S. 2, July-Dec., p. 141—150.)

Kurze Biographie beider Männer und Würdigung ihrer Thätigkeit auf dem Gebiet der Palaeobotanik durch Besprechung ihrer Werke. Franz Fischer.

*210. **Ward, Lester F.** Age of the Island Series. (Science, New York, November 20, 1896, p. 757—760.)

Die „Island Series“ (auf Staten Island, Long Island etc.) sieht W. als die letzte Phase der Potomac-Formation (ob. Jura u. unt. Kreide) an. Die Flora hat „133 Arten“ vornehmlich von Dicotyledonen ergeben, von denen 52 auch in den Amboy Clays vorkommen. Die nächste Verwandschaft zeigt die Flora zu der von Atane auf Grönland, die zum Cenoman gerechnet wird. Die Amboy clays sind nach Newberry cenomanen Alters, nach Verf. jedoch gehören sie zur obersten Partie der unteren Kreide. Marsh glaubt nun bewiesen zu haben, dass die in Rede stehenden Schichten Block Island's zum Jura gehören, aber White und dann auch Ward selbst bestätigen die frühere Ansicht des letzteren.

Er sagt, dass die Potomacformation vom Jura bis zum Cenoman reicht und mit der Comanche Series in Texas zu vergleichen sei. Die James River und Rappahamock series nennt Verf. Basal Potomac.

211. **Ward, Lester F.** The cretaceous formation of the Black Hills as indicated by the fossil plants. With the collaboration of Walter P. Jenney, Wm. M. Fontaine and F. H. Knowlton. (19. annual report of the United States Geological Survey, Part. II, p. 521—946, Plate LVII—CLXXII, Washington, 1899.)

Uns interessirt hier besonders der letzte Abschnitt, der V., der sich mit der Flora der Black Hills beschäftigt, von denen ein Theil der unteren und ein anderer der oberen Kreideformation angehört. Ausführlich beschäftigt sich Verf. zunächst mit den Bennettitaceen-Stamm-Resten, die zahlreich vorkommen und die er, wie schon früher, in die Gattung *Cycadeoidea* Buckland 1827 (incl. *Bennettites* Carr.) bringt.

Verf. führt nicht weniger als 21 „Arten" auf, unter denen 19 neue Arten, denen er die folgenden Speciesnamen giebt: *colossalis, Wellsii, minnekahtensis, pulcherrima, cicatricula, turrita, Mc Bridei, Marshiana, furcata, Colei, Paynei, aspera, insolita, occidentalis, ingens, formosa, Stillwelli, excelsa, nana.* Taf. 57—157 bringen Anschauungen der Cycadeoidea-Arten, jedoch handelt es sich durchweg nur um den äusseren Habitus der Stämme.

Vielfach finden sich verkieselte Hölzer („fossil forests"), die jedoch wegen „the special difficulties attending the elaboration of this class of material" nicht ihrer Bedeutung entsprechend in der Arbeit behandelt werden. Nur auf eine Art wird, von Knowlton bearbeitet, eingehender Bezug genommen, die der genannte *Araucarioxylon hoppertonae* n. s. nennt und die in einem „Cycad bed" (Lager mit *Cycadeoidea)* bei der Station Minnekahta, Süd-Dakota gefunden wurde. Die *Cycadeoidea*-Reste und die Hölzer finden sich in Schichten, die der unteren Kreide angehören, in denselben finden sich noch andere Pflanzenreste und zwar im Hay Creek Coal field, Crook County, Wyoming, die von Wm. M. Fontaine auf S. 645—694 der vorliegenden Schrift bearbeitet worden sind. Es sind: *Equisetum, Weichselia reticulata* (Stokes und Webb. 1824) Ward n. comb. (= *W. Ludovicae* Stiehler und andere Synonyme), *Matonidium Althausii* (Dunker 1844) Ward n. comb. (u. A. = *M. Goepperti* [Ett.] Schenk), *Pecopteris Geyleriana* Nath., *P. borealis* Brongn., *Cladophlebis wyomingensis* n. sp., *C. parva* Font.?, *Sphenopteris plurinervia* Heer?, *Thyrsopteris pinnatifida* Font.?, *T. crassinervis* Font., *T. elliptica* F., *dentifolia* n. s., *brevifolia* Font., *T. pecopteroides* Font., *T. brevipennis* Font.?, *Scleropteris distantifolia* n. s., *S. rotundifolia* n. s., *Asplenium Dicksonianum* Heer?, *Gleichenia Zippei* (Corda) Heer?, *Zamites brevipennis* Heer, *Z. borealis* Heer, *Glossozamites Fontaineanus* Ward n. s., *Cycadeospermum rotundatum* Font., *Williamsonia? phoenicopsoides* Ward n. s., *Araucarites wyomingensis* n. s., *A. cuneatus* n. s., *Pinus susquaensis* Daws., *Abietites angusticarpus* Font., *Leptostrobus longifolius* Font., *L.? alatus* Ward n. s., *Arthrotaxopsis tenuicaulis* Font., *Sequoia Reichenbachi* (Gein.) Heer, *S. gracilis* Heer, *Geinitzia Jenneyi* n. s., *Sphenolepidium Kurrianum* (Dunk.) Heer, *S. parceramosum* Font., *Glyptostrobus brookensis* (Font.) Ward, *Nageiopsis longifolia* Font.?, *N. angustifolia* Font.?, *Baieropsis adiantifolia* Font., *B. pluripartita* F.?, *Czekanowskia nervosa* Heer, *Cephalotaxopsis magnifolia* F. Von Dicotyledonen werden genannt *Quercophyllum wyomingense* n. sp., *Ulmiphyllum densinerve* n. s., *Ficophyllum serratum* F., *Sapindopsis variabilis* F. und endlich verschiedene Frucht-Reste.

Alle bisher genannten Reste gehören zu Schichten neocomen Alters. Aber auch in der oberen Kreide (der Dakota-Gruppe) sind solche vorhanden, nämlich *Asplenium Dicksonianum* Heer, *Quercus Wardiana* Lesq.?, *Sassafras Mudgii* Lesq., *Platanus cissoides* Lesq.?, *Celastrophyllum pulchrum* n. s., *Cissitis salisburiaefolius* Lesq., *C. ingens* Lesq., *Viburnites Evansanus* Ward.

212. **Ward, Lester, F.** Report on the petrified forests of Arizona. (United States geological Survey, Department of the Interior, Washington, 1900, 23 Seiten.)

Beschäftigt sich in erster Linie mit Verhandlungen zur Erhaltung der „versteinerten Wälder" von Arizona als National-Park.

213. **Ward, Lester F.** Description of a new genus and twenty new species of fossil Cycadean trunks from the Jurassic of Wyoming. (Proc. Washington, Academy Sciences, Vol. I, 1900, p. 253—300, Pl. XIV—XXI.)

Stellt eine neue Gattung von *Cycadales*-Strünken Namens *Cycadella* auf: Stamm

relativ klein, bulbös, subsphaeroidal oder subconisch in eine dichte Lage von 5—15 mm Dicke von Spreuschuppen-Auswüchsen eingekettet, die den Blattfüssen entspringen. Verf. beschreibt nicht weniger als gleich 20 Arten.

214. **Ward, Lester F.** Elaboration of the fossil Cycads in the Yale Museum. (American Journal of Science, Vol. X, November, 1900, p. 327—345, plates II—IV.)

Wiederum Beschreibung „neuer" *Cycadales*-Stämme unter den Namen *Cycadeoidea superba, rhombica, heliochorea, utopiensis, reticulata, minima* und *protea*.

215. **Ward, Lester F.,** with the collaboration of Wm. M. Fontaine, Atreus Wanner, and F. H. Knowlton. Status of the mesozoic floras of the united states. First paper: The older mesozoic. (Twentieth annual report of the survey, 1898—99. Part. II. General geology and paleontology, Washington, 1900, p. 217—430 [index p. 931—953], plate XXI—CLXXIX.)

Das umfangreiche Werk will eine kurze Uebersicht über die bisherigen Fortschritte bieten, die sich aus der Erforschung der mesozoischen Floren der Vereinigten Staaten von Nordamerika ergeben haben. In dem vorliegenden Theil handelt es sich zunächst um die triasischen und jurassischen Floren; die Kreidefloren sollen in einem 2. Theil besprochen werden. Wo Gelegenheit ist, werden auch Nova eingefügt. So beschäftigen sich Wanner und Fontaine mit der Triasflora der York County (Pennsylvanien), bei welcher Gelegenheit die folgenden „neuen Arten" von F. aufgestellt werden: *Thinnfeldia? reticulata, Cladophlebis reticulata, Taeniopteris? yorkensis, Ctenophyllum Wannerianum, Zamites pennsylvanicus* und *yorkensis, Cycadeospermum Wanneri, Cycadeomyleon yorkense, Brachyphyllum yorkense, Araucarites? pennsylvanicus* und *yorkensis*. Ward fügt hinzu die neue „Gattung" *Yorkia* Wanner mit der Species *Y. gramineoides* Ward. Aus der Triasflora von Maryland wird als neu angegeben *Dendrophycus Schoemakeri* Ward (ein ganz zweifelhafter Rest), aus derjenigen von Nord-Carolina: *Sagenopteris Emmonsi* Font., *Anomozamites? egyptiacus* Font., *Podozamites? carolinensis* Font., *Cephalotaxopsis carolinensis* Font. Aus dem Jura von Oroville (Californien) beschreibt Fontaine eine Anzahl Reste, aber keine neuen Arten. Einen besonders breiten Raum beanspruchen die Cycadaceen-Stämme jurassischen Alters, die Ward meist zu der neuen Gattung *Cycadella* bringt (vergl. No. 213). Jurassische Holzreste beschreibt Knowlton als *Araucarioxylon? obscurum* n. sp., *Pinoxylon dacotense* n. g. et sp. Auch sonst sind im Text hier und da noch einige „neue Arten" angeführt. Zum Schluss wird eine Uebersicht aller Arten mit Angabe der Verbreitung geboten.

216. **Ward, Lester F.** The autochthonous or allochthonous origin of the coal and coal plants of Central France. (Science, New York, d. 28. Dez. 1900, p. 1005.)

Wenigzeilige Notiz nach einer vom Verf. der Geological society of Washington eingereichten Abhandlung, die sich mit den Exkursionen bei Gelegenheit des internationalen Geologen-Kongresses 1900 in Paris in die südfranzösischen Steinkohlen-Reviere von Commentry, Decazeville und Saint Étienne beschäftigt, soweit hierbei die Fragen der Autochthonie resp. Allochthonie der Pflanzenreste und Kohlenflötze gestreift wurden.

217. **Weber, C. A.** Ueber die Moore mit besonderer Berücksichtigung der zwischen Unterweser und Unterelbe liegenden. Vortrag vom 14. April 1899. (Jahresbericht der Männer vom Morgenstern, Heimathbund an Elb- und Wesermündung, Heft 3.)

Eine gute Uebersicht über das Wesen, die Entstehung, Klassifikation und Zusammensetzung der Moore.

218. **Weber, C. A.** Versuch eines Ueberblicks über die Vegetation der Diluvialzeit in den mittleren Regionen Europas. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift, Bd. XIV, No. 45 vom 5. Nov. 1899, p. 525—528 und No. 46 vom 12. Nov. 1899, p. 537—543.)

Auch separat erschienen in den „Allgemein-verständlichen Abhandlungen“ Heft 22, Ferd. Dümmlers Verlag, Berlin, 1900, 31 Seiten.

Nachdem sich die Ansicht befestigt hat, dass drei Eiszeiten in der diluvialen Periode Europas stattgefunden haben, und nachdem der Versuch gemacht ist, eine Reihe von Fundstätten in die sich unter dieser Voraussetzung ergebenden Stufen der Diluvialzeit einzuordnen, ist es für den Botaniker von Interesse zu sehen, welches Bild die Pflanzenwelt der mittleren Regionen Europas auf den verschiedenen Stufen dieser Periode gezeigt hat, und zu prüfen, ob die allgemeinen Züge des Bildes mit der angenommenen Gliederung in Einklang stehen, oder ob sich etwa Widersprüche und Anhaltspunkte für deren Lösung erkennen lassen. Die Abhandlung giebt also einen Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der Forschungen auf dem Gebiet der diluvialen Palaeobotanik. Es finden sich in derselben Berichtigungen des bereits Veröffentlichten, und bei der Betrachtung der interglacialen Schichten von Klinge und den glacialen von Honerdingen und von Lütjen-Bornholt hat Verf. vorhandene Lücken ausgefüllt. Verf. gliedert: 6. Dritte Glacialzeit, 5. Zweite Interglacialzeit, 4. Zweite Glacialzeit, 3. Erste Interglacialzeit, 2. Erste Glacialzeit und 1. Präglacialzeit.

Hierbei betrachtet Weber als dritte Glacialzeit die ganze Epoche, die mit dem Erscheinen einer subarktischen Flora (und Fauna) in der Ebene beginnt und mit deren Verschwinden endet: er fasst also für seinen biologischen Zweck zusammen: 6. die dritte Glacialzeit, 7. die Abschmelzperiode der dritten Glacialzeit und 8. die älteste Postglacialzeit der Geologen.

1. Präglacialzeit. Hierher gehört das Waldbett von Cromer an der Küste von Norfolk in England, ferner wohl auch das diluviale Moor von Aue im Erzgebirge. Die Arten sind diejenigen, die auch heute wieder an Ort und Stelle leben. Es kommen hinzu *Picea omorikoides* W. (Aue) und *Euphorbia amygdaloides* (Cromer, dort heute nicht mehr).

2. Erste Glacialzeit. Hierher der Thon über dem Cromer'schen Waldbett bei Mundesley und Ostend in Norfolk, Deuben in Sachsen, Glacialsand von Honerdingen bei Walsrode. Besonders charakteristisch sind hier und in den späteren Glacialzeiten arktische und subarktische (boreal alpine) Arten, von denen die meisten in den Gebieten, in denen sie zur Eiszeit vorkamen, jetzt nicht mehr vorhanden sind, und von denen einige sich bei uns noch an günstigen Fundpunkten als Relikte erhalten haben.

3. Erste Interglacialzeit. Hierher die Schieferkohlen von Utznach, Dürnten und Mörschweil in der Schweiz, die Kalktuffe von Taubach, Tonna, Mühlhausen und Tennstedt in Thüringen, das diluviale Torflager von Klinge bei Cottbus, Süsswasserkalk von Belzig in der Provinz Brandenburg, die Kieselguhr von Ober-Ohe in der Lüneburger Haide in Hannover, Mergelgrube bei Honerdingen bei Walsrode in Hannover, das Interglacial von Hoxne in Suffolk. Von den aufgeführten Arten sind jetzt an Ort und Stelle nicht vorhanden: *Brasenia peltata* (Schweiz u. Klinge), *Platanus* (Honerdingen), *Pavia* (Thüringen), *Tilia platyphyllos* (Klinge), *Fraxinus americana?* (Thüringen).

4. Zweite Glacialzeit. Hierher gehört der Glacialthon von Klinge, der Glacialthon von Hoxne. Flora von dem Charakter der 1. Glacialzeit, aber wesentlich zurücktretend gegenüber den Floren-Bestandtheilen, die auch heute an Ort und Stelle leben.

5. Zweite Interglacialzeit. Hierher Resson bei Nogent sur Seine im Dép. de l'Aube in Frankreich, La Celle im Dép. Var, der Kalktuff von Flurlingen bei Schaffhausen in der Schweiz, der Kalktuff von Cannstatt bei Stuttgart in Württemberg, die Breccie von Höttingen bei Innsbruck in Tirol, das Torflager bei Lauenburg an der unteren Elbe, interglaciale Lager im Bette des Nord-Ostsee (Kaiser-Wilhelm-)Kanales bei Grünenthal in Holstein, Torf von Fahrenkrug in Holstein, interglaciale Diatomeenlager in Dänemark. Es sind an Ort und Stelle heute nicht mehr vorhanden: *Scolopendrium scolopendrium* (Resson, La Celle, Cannstatt), *Taxus höttingensis* (Höttingen), *Picea Omorika* (Hött.), *Salix Fraasii* Heer (Cannstatt), *Juglans tephrodes* (Cannstatt) und *regia* (Resson), *Quercus Mammuthi* (Cannstatt), *Ficus Carica* (La Celle), *Brasenia peltata*

(Lauenburg, Grünenthal, Fahrenkrug), *Laurus canariensis* (La Celle), *Cercis Siliquastrum* (La Celle), *Buxus sempervirens* (Cannstatt), *Acer pseudoplatanus* (Cannstatt), *Rhamnus höttingensis* (Höttingen), *Rhododendron ponticum* (Hött.), *Vaccinium uliginosum* (Cannstatt), *Adenostyles Schenkii* (Hött.), *Tussilago prisca* (Hött.).

6. Dritte Glacialzeit. Hierher die obere Partie des sonst interglacialen Torfes von Lütjen-Bornholt in Holstein, meist am Grunde jüngerer Moore vorhandene Schichten, von denen Verf. die folgenden Fundpunkte berücksichtigt: in Deutschland: Vorkommen der kurischen Nehrung, von Schroop in Westpreussen, Krampkewitz in Pommern, Oertzenhof, Neetzka und Nantrow in Mecklenburg, Projensdorf in Schleswig-Holstein, Schussenried in Württemberg, Kolbermoor in Bayern; in England: Bovey-Tracey in Devonshire; die jüngsten Glacialbildungen der Schweiz. Hier handelt sich's wiederum um eine boreal-alpine Flora.

219. **Weber, C.**, in W. Koert und C. Weber. Ueber ein neues interglaciales Torflager. (Jahrb. d. Königl. preuss. geologischen Landesanstalt für 1899, Berlin, 1900, p. 1—10.)

Das Torflager befindet sich ca. 1 km südöstlich Tesperhude an der Elbe bedeckt von einer Thonbank des unteren Diluvialsandes u. s. w., im Hangenden also Glacialbildungen, ebenso wie im Liegenden. Es fanden sich *Cenococcum geophilum, cf. Coryneum, Sphagnum, Camptothecium nitens* var., Polypodiaceen-Sporen, *Picea excelsa, Pinus silvestris, Potamogeton lucens*, ein Gramineen-Rest, *Carex* cf. *rostrata* u. A., *Betula nana, pubescens* und *alba, Alnus glutinosa, Urtica dioica, Rumex Acetosa* und Ericales-Pollentetraden.

*220. **Wehrli, Léon.** Ueber die Flora des interglacialen Kalktuffes von Flurlingen bei Schaffhausen. (Ber. d. schweiz. botan. Gesellsch., Heft V, 1895, p. 25—26.)

Eine vorläufige Notiz zu der im B. J. für 1895, p. 179 besprochenen Arbeit.

221. **Weiss, F. E.** Ueber einige zweireihige Halonien. (Verhandl. der Ges. deutscher Naturforscher und Aerzte, 71. Vers. zu München, Sept. 1899, II. Theil, 1. Hälfte, Leipzig, 1900, p. 219.)

Macht *Halonia*-Exemplare bekannt, die nur 2 Reihen Wülste zeigen und die wie die mehrreihigen Halonien unzweifelhaft zu *Lepidophloios* gehören.

*222. **White, C. D.** Carboniferous Glaciation in the Southern and Eastern Hemispheres. With some Notes of the Glossopteris-flora. (American Geologist for May 1889, p. 299. Citirt und besprochen nach einem Referat Lester Ward's in „Public Opinion“, Washington and New York, June 15, 1889, p. 221.)

Beschäftigt sich mit der „Eiszeit“ der südl. Erd-Hemisphäre und Indiens zur Zeit des jungen Palaeozoicums und mit der *Glossopteris*-Flora dieser Zeit. Neue Thatsachen scheinen nicht beigebracht zu werden.

223. **White, David.** Report on fossil plants from the Mc. Alester coal field, Indian territory, collected by Messrs. Taff and Richardson in 1897. (19. annual réport United States Geological, Survey, 1897—98, Part. III — Economic geology, Washington, 1899, g. 457—534, plate LXVII bis LXVIII.)

Es sind vertreten u. A. Arten von *Mariopteris*, viele *Pecopteris* und *Neuropteris*. *Lepidodendron* ist sehr schwach vertreten und *Sigillaria* garnicht, danach handelt es sich nach Verf. um Schichten, die er zum „Stephanien“ stellt. Als neu bezeichnet Verf. *Mariopteris occidentalis, capitata, Sphenopteris Taffii, Alloiopteris Winslovii, Pecopteris Richardsoni, Neuropteris Harrisi, Sphenophyllum suspectum, Lepidodendron choctavense*.

224. **White, David.** Fossil flora of the lower coal measures of Missouri. (Monographs of the United States Geological Survey, Vol. XXXVII, XI u. 467 pp. und 73 Tafeln.)

Von „neuen Arten“ werden beschrieben: *Sphenopteris Wardiana, Broadheadi, missouriensis, van Ingeni, suspecta, canneltonensis, capitata, illinoisensis; Oligocarpia missouriensis, Alloiopteris Winslovii; Pecopteris Jenneyi, pseudovestita; Brittsia problematica* n. g. et sp.; *Aphlebia subgoldenbergii; Linopteris Gilkersonensis; Cyclocladia Brittsii; Lepidophloios van Ingeni; Lepidophyllum Jenneyi, missouriense; Taeniophyllum latifolium*.

Verf. vergleicht die Schichten mit den anderen Nordamerikas und mit denjenigen der Steinkohlenformation Europas: er stellt sie zum mittleren produktiven Carbon.

225. **White, David.** The stratigraphic succession of the fossil floras of the Pottsville formation in the southern anthracite coal field, Pennsylvania. (Twentieth annual report of the survey, 1898—99, Part. II — General geology and paleontology, Washington, 1900, p. 755—918, eine Karte und Profile, sowie Tafel CLXXXVIII bis CXCIII.)

Die Pflanzenreste der Pottsvilleformation in der typischen Region der letzteren besitzen für die Stratigraphie einen hohen Werth, da floristische Unterschiede in den verschiedenen Horizonten vorhanden sind. Es lassen sich zwei Haupt-Horizonte unterscheiden, denen nur wenige Farnarten gemeinsam sind; diese Horizonte werden als die Lower Lykens division und die Upper Lykens division unterschieden. Zwischen beiden, in der Intermediate division, ist eine Mischflora vorhanden. Es lassen sich noch weitere floristische Gliederungen feststellen.

Es würden sich wohl entsprechen:

Die Upper Intermediate division dem Westphalien = mittl. prod. Carbon.

Die Flora der Sewaneezone der Upper Lykens division vielleicht dem Millstone grit von Canada.

Die Lower Lykens division den Ostrau-Waldenburger Schichten = unt. pr. C.

Die Flora der Pottsvilleformation ist hinsichtlich der Gattungen und Arten identisch mit der der angeblichen mitteldevonen Schichten von St. John (New Brunswick).

Von Pflanzenresten beschreibt Verf. nur diejenigen, die neue Arten ergeben und die stratigraphisch von besonderer Bedeutung sind, die anderen Arten werden nur dem Namen nach aufgeführt. Als neu bezeichnet Verf. die folgenden: *Aneimites pottsvillensis* (grossfiederige *Sphenopteris* vom Typus der *S. obtusiloba* — P.); *Eremopteris Lincolniana; Mariopteris eremopteroides, pottsvillea, pygmaea, tennesseeana; Sphenopteris Kaercheri, Dadeana; Alethopteris Lacoei, protaquilina, coxtoniana; Callipteridium pottsvillense; Megalopteris plumosa; Neuropteris Pocahontas, lunata; Asterophyllites arkansanus* (= *Aster. gracilis* der amerikanischen Autoren, non [Sternb.] Brongn.); *Sphenophyllum tenue; Lepidodendron alabamense; Lepidophyllum guinnimontanum; Whittleseya Campbelli; Cardiocarpon Girtyi, cuyahogae; Trigonocarpum Helenae, Dawsonianum.*

226. **White, David.** Age of the coals at Tipton, Blair County, Pennsylvania. (Bull. Geol. Soc. America, Vol. 12, 1900, p. 473—477.)

Beschäftigt sich nur mit der Alters-Horizontirung des angegebenen Fundpunktes auf Grund der Pflanzenreste, die Verf. nur aufführt. Er giebt den Horizont als einer „Upper Carboniferous"-Stufe angehörig an.

227. **Wieland, G. R.** A Study of some American fossil Cycads. Part. I. The male flower of Cycadeoidea. (The American Journal of Science, Ser. IV, Vol. VII, 1899, No. 39, p. 219—226, Plates II bis IV u. 2 Textfiguren.)

Part. II. The leaf structure of Cycadeoidea. (L. c., No. 40, p. 305—308, Pl. VII.)

Part. III. The female fructification of Cycadeoidea. (L. c., No. 41, p. 383—391, Pl. VIII bis X u. mehrere Textfiguren.)

W. beschäftigt sich in diesen Abhandlungen mit der Anatomie der amerikanischen Benettitaceen-Reste. Wichtig ist besonders die Beschreibung der männlichen Blüthe. Die männlichen Blüthen befinden sich wie die weiblichen, denen sie äusserlich ähnlich sind, zwischen den Blattfüssen. Die vollkommenste Blüthe sitzt auf einem kurzen, dicken Stiel und ist von Hochblättern eingeschlossen. Die Sporophylle tragen jedes sehr viele lineale Sori, jedoch bleibt es zweifelhaft, ob auf der Ober- oder Unterseite. Die Sori bestehen aus 20—40 keulenförmigen Sporangien von je 1 mm Länge und $^{1}/_{10}$ mm Durchmesser; jedes Sporangium birgt 500 oder mehr rundliche oder kantige Sporen resp. Pollenkörner ähnlich denen von *Ceratozamia* und übereinstimmend mit den

von Solms-Laubach bei einem italienischen Rest gefundenen Körpern. Gewisse Arten waren monoecisch. Die weiblichen Blüthen gewisser amerikanischer Benettitaceen gleichen ganz denen der europäischen. Auch Früchte hat W. gefunden; sie stehen auf kurzen Stielen, so dass sie im Verlauf der Reife nicht emporgehoben wurden. An dem Rest mit männlichen Blüthen fand W. eine Anzahl junger Blätter am Gipfel des Stammes, die in jeder Beziehung an diejenigen der recenten Cycadaceen erinnern.

228. **Wieland, G. R.** The Yale Collection of fossil Cycads. (The Yale Scientific Monthly, Vol. VI, No. 6, March 1900, 11 Seiten und 13 Figuren.)

Cycadales-Stämme, die ja im Jura am häufigsten sind, aber schon in der Trias gefunden werden, sind aus dieser letztgenannten Formation besonders schön im Yale-Museum vertreten und zwei aus dem Trias-Sandstein von New Haven. Verf. giebt eine kurze Uebersicht über die Funde solcher Stämme überhaupt und über die Geschichte ihrer Erforschung. Verf. giebt dann eine Liste der im Museum vorhandenen Specimina.

229. **Wild, G.** and **Lomax, J.** A new Cardiocarpon-bearing Strobilus. (Ann. of Bot. London, 1900, p. 160—161.)

Kurze Mittheilung über mehrere einem *Lepidostrobus* ähnelnde Fossilien aus den „calcareous nodules" der Gannister beds der „Lower Coal Measures" bei Moorside, Oldham und Hough Hill, Stalybridge, die zur weiteren Untersuchung und Beschreibung D. H. Scott übergeben wurden. Franz Fischer.

†230. **Williams, H. Shaler.** Geological biology: an introduction to the geological history of organismus, 8⁰, XIX, 395 pp., New York (H. Holt & Co.), 1895.)

†231. **Williams, J. W.** British fossils, and where to seek them. (Intro. to study of past life, 8⁰, 96 pp., London [Sonnenschein], 1897.)

Wittmack siehe Vonderau.

232. **Worsdel. W. C.** The origin of modern Cycads. (British association for the advancement of science, Sept. 1900.) — (Das folgende Referat nach „Nature", London, d. 18. Okt. 1900, p. 612.)

Die Cycadaceen leiten sich direkt von einigen Typen der *Cycadofilices* her von der anatomischen Struktur der *Medulloseae* und *Lyginodendreae* (besser *Lyginopterideae* — P.). Verf. legt den Nachdruck auf den collateralen Bau von Cycadaceen-Bündeln, der sich von dem mehr oder minder konzentrischen Bau bei gewissen *Cycadofilices* herleite. Anklänge an das frühere Verhalten finden sich bei den Cycadaceen an dem Verbindungsstück zwischen Stamm und Wurzel und in der Blüthenaxe, in den Cotyledonen, dem Sporophyll und dem Sporangium-Integument.

233. **Yabe, H.** Sequoia disticha Heer. (The journal of the geological Society of Tokyo, Vol. VII, No. 77, 20. Feb. 1900, mit 2 Textfiguren u. 1 Tafel.)

Text japanisch. Verf. schreibt mir über seine Arbeit: I visited Hokkaido to get some knowledge about the relation of tertiary and cretaceous deposits . . . . The photograph ($^2/_3$ of nat size) contained in this copy is from the coal bearing series of the island and is most perfectly preserved specimen of *Sequoia* hitherto found in our country . . . . I determined it to be *Sequoia disticha* Heer sp. with more or less hesitation . . . ." Gemeint ist *Taxodium distichum*, von welcher Art die Figur einen typischen verzweigten Spross von dem angegebenen Fundpunkt veranschaulicht.

234. **Zeiller, R.** Sur la découverte, par M. Amalitzky, de Glossopteris dans le permien supérieur de Russie. (Bull. Soc. botan. de France, T. XLV, séance du 8 juillet 1898, p. 392—396, Paris, 1899.)

Referirt über den Fund Amalitzky's, der in ober-perm. Ablagerungen des Gouvernements Wologda *Glossopteris* gefunden hat, und zwar nach der bereits im B. J. für 1897, p. 363 angezeigten Arbeit. (Vergl. auch No. 1 des vorliegenden Berichts.)

235. **Zeiller**, R. Étude sur la flore fossile du bassin houiller d'Héraclée (Asie mineure). (Mém. soc. géol. de France, Paléontologie, No. 21, Paris, 1899, 91 pp. u. 6 Taf.)

An der bezeichneten Oertlichkeit sind, wie Verf. schon 1895 kundthat, vorhanden 1. Culm, 2. oberster Theil des unteren Westphalien (= Basis des mittl. prod. Carbon) und 3. oberer Theil des Westphalien. Ralli nennt diese 3 Etagen:

1. l'étage d'Aladja-Agzi,
2. l'ét. de Coslou, und
3. l'ét. des Caradons.

Von neuen Arten giebt Verf. in diesen Etagen an:

Sphenopteris Limai, bithynica, Alethopteris pontica, Linopteris elongata, Potoniea adiantiformis n. gen. et sp., *Plinthiotheca anatolica* n. gen. et sp., *Sphenophyllum Sewardi, Calamophyllites vaginatus, Sigillaria euxina.*

Die beiden neuen Gattungen charakterisiren sich wie folgt. — *Potoniea*: Rest gefiedert, letzte Fiedern dick, keil-eiförmig, kurzgestielt, 7—10 mm lang, 6—7 mm breit, am Rande des breit-abgerundeten Gipfels eine grosse Zahl, dichtgedrängter, kleiner, kohliger, spindeliger, 1—1,5 mm langer und 0,50—0,60 mm breiter Körper (Sporangien?). Erinnert an *Crossotheca*, nur dass bei *P.* der spreitige Theil sehr viel beträchtlicher ist. Bei der Dicke und Oberflächen-Beschaffenheit desselben ist es möglich, dass er in seiner ganzen Fläche mit den sporangioiden Körpern besetzt ist, die man aber zu einer einheitlichen Masse verschmolzen hier nicht mehr unterscheiden kann. — *Plinthiotheca*: Ein spreitiger Rest von elliptischer Gestalt (37 : 30 mm), sehr dick, von dem Centrum (wohl Ansatzstelle des Stieles) gehen viele, sich schwach-schlängelnde Linien radial aus. Die ganze Oberfläche mit Kapseln bedeckt 1—1,5 : 0,60—0,75 mm, die zu je vier sich berührend in Gruppen beisammen stehen.

Im Ganzen erwähnt Verf. ca. 120 „Arten". Die interessanteste ist *Phyllotheca Rallii* Zeiller: wirtelig verzweigte Sprosse mit spitzen, von der Basis ab allmählich verschmälerten schmalen Blättern, die am Grunde ziemlich weit zu einer equisetoiden Scheide verbunden sind; die freien Blatttheile nehmen eine rechtwinklig zum Stengel bildende Fläche ein. Blüthen cylindrisch, alternirend, aus fertilen (Sporangiophoren) und sterilen Wirteln gebildet. Sporangiophoren wie bei Equisetum aber mit nur 4 Sporangien. Ausser dieser Art sind bisher nur bei Heracleia gefunden:

Pecopteris Armasi Z. (scheint Zwischenform zw. *Pec.* u. *Callipteridium*), *Sphenopteris Rallii* Z. u. *S. (Kidstonia) heracleensis* Z. In der untersten der genannten Etagen kommen vor *Sphen. dicksonioides, divaricata, Adiantites oblongifolius, Cardiopteris, Sphenophyllum tenerrimum, Asterocalamites scrobiculatus, Lepidodendron acuminatum* u. s. w., eine Flora, die für die Ostrau-Waldenburger Sch. (also unser unteres prod. Carbon. — P.) charakteristisch ist. Die 2. Etage (bei Coslou) enthält *Sph. obtusiloba, Bäumleri, Schatzlarensis, Mariopteris, Alethopteris decurrens, Neuropteris gigantea, Sigillaria* etc. (entspricht also unserem mittl. prod. Carbon. — P.). Die 3. Etage zeichnet sich durch *Pecopteris, Odontopteris, Annularia stellata* u. s. w. aus. (Danach sind die Verhältnisse bei Heraclea sehr ähnlich denen des niederschlesisch-böhmischen Beckens mit seinem Liegendzuge [1. Etage] und Hangendzuge [2. und 3. Etage]. — P.)

236. **Zeiller**, K. Sur quelques plantes fossiles de la Chine méridionale (Comptes rendus des séances de l'académie des sciences, Paris, 22 janvier 1900, 3 Seiten.)

Fossile Pflanzen von 4 verschiedenen Lokalitäten: *Cladophlebis Roesserti* Presl sp., *Ctenopteris* n. sp., *Taeniopteris* n. sp., *Glossopteris indica* Schimp., *Dictyophyllum exile* Brauns sp., *Clathropteris platyphylla* Goepp., *Pterophyllum, Anomozamites inconstans* Brauns sp., cf. *Ptilophyllum acutifolium* Morris, *Podozamites distans.* Darnach dürfte es sich um Schichten rhätischen Alters handeln. Aus Südchina liegt *Stigmaria ficoides* vor (von Siao-Choui-Tsin), wonach also dort Carbon vorhanden ist. Auch aus gewiss diluvialen Tuffen liegen Reste vor, so *Ficus* u. cf. *Rhododendron* oder *Agapetes.*

237. **Zeiller, R.** Sur une Sélaginellée du terrain houiller de Blanzy. (Comptes rendus des séances de l'académie des sciences, Paris, 17 avril 1900, p. 1076 bis 1078.)

Heterospore Reste aus dem oberen produkt. Carbon von Blanzy bestehend in *Selaginella*-ähnlichen Laubsprossen mit Blüthen; diese zeigen in den Sporangien des unteren Blüthentheils mehr als 4 Makro- und in denen des oberen Theils Mikrosporen. Vielleicht muss diese Selaginellacee in eine besondere Gattung gethan werden, da die recente Gattung *Selaginella* nur 4 Macrosporen in jedem Macrosporangium aufweist.

238. **Zeiller, R.** Sur les végétaux fossiles recueillis par M. Villiaume dans les gîtes charbonneux du nord-ouest de Madagascar. (Comptes rendus des séances de l'académie des sciences, Paris, 5 juin 1900, 4 Seiten.)

Die Reste stammen von Ampassimena am Nord-West-Eingang der Bucht von Passandava, ferner von Andrahinira und Ambaritelo am Weststrand derselben Bucht, von Zongoha und Marofotra im Süd-Osten und Süden der Bucht und endlich von Andriana auf der Insel Nossi-bé. Zeiller giebt an *Scleropteris*, *Pecopteris* (= *P. exilis?*), *Equisetum Jolyi* Bureau, *Yuccites*, cf. *Araucarites kutchensis*, *Sphenozamites*, *Pagiophyllum*, *Brachyphyllum*, *Sphenolepidium*, cf. *Cryptomeria*, *Thuyites*. Diese Flora stimmt durchaus zu dem von Douvillé auf Grund der Thierreste angegebenen Horizont, den er für oberen Lias erklärte. Die Flora entspricht ganz derjenigen Europas zur selben Zeit.

239. **Zeiller, R.** Éléments de Paléobotanique. (Georges Carré et C. Naud, éditeurs à Paris 1900, 421 Seiten u. 210 Figuren.)

Das Buch will in möglichster Knappheit eine Uebersicht über die wichtigsten Elemente unserer gegenwärtigen Kenntnisse über die fossilen Pflanzen bieten. Es ist das dem auf dem Gebiete der Pflanzenpaläontologie so kenntnissreichen Herrn Verf. trefflich gelungen. Er macht keine Propaganda für Theorien und Hypothesen, die nicht hinreichend begründet sind; es ist das auf dem behandelten Gebiet besonders lobend hervorzuheben, weil in dieser Beziehung von den Paläobotanikern derartig gesündigt worden ist und zum Theile noch gesündigt wird, dass dies die Folge gehabt hat, dass die Botaniker sich auch mit dem thatsächlich Bekannten nicht beschäftigt und die Thatsachen der Paläontologie nicht, aber jedenfalls wenn überhaupt, dann nur oberflächlich und unzureichend, beachtet haben. Was Herr Zeiller vorbringt, ist alles abgeklärt und stützt sich auf genügend festgelegte Thatsachen.

Nach einer kurzen Einleitung bespricht Verf. die verschiedenen Erhaltungsweisen der Fossilien, bringt sodann einen Abschnitt über die Klassifikation und Nomenklatur, um zu dem umfangreichsten Abschnitt: der systematischen Betrachtung der Haupttypen der fossilen Pflanzen, überzugehen. Am Schluss des Werkes findet sich ein kurzer Abschnitt über die zeitliche Aufeinanderfolge der Floren und über die Klimate und endlich ein solcher mit Schluss-Betrachtungen, der sich mit Fragen der verwandtschaftlichen Beziehungen der Fossilien beschäftigt. Eine Literaturliste und ein Register beschliessen das gute Buch.

240. **Zeiller, R.** Notice sur la collection de paléontologie végétale. (Einer der Abschnitte unter der gemeinsamen Ueberschrift: „École nationale supérieure des mines" in den Notices sur les Musées et collections géologiques, minéralogiques et paléontologiques de Paris en 1900, p. 35—39, herausgegeben zum Congrès géologique international, Paris, 1900.)

Kurze Beschreibung der Sammlung: generelle Angaben der vorhandenen Materialien.

241. **Zittel, Karl Alfred v.** Geschichte der Geologie und Paläontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts. (Geschichte der Wissenschaften in Deutschland, 23. Bd., herausgegeben durch die historische Kommission bei der Kgl. Akademie der Wissenschaften, München und Leipzig, 1899.)

Bemüht sich auch, den Forschungen auf palaeobotanischem Gebiet gerecht zu werden. Verf. reiht im Wesentlichen Namen und, wo ihm nöthig scheint, auch die sich an dieselben knüpfenden Thaten aneinander. Die dem Verf. besonders wichtig

erscheinende Literatur wird in grösserem Umfange citirt, wodurch das Werk vielfach Hülfe leisten wird. Der Abschnitt, der sich mit Palaeobotanik beschäftigt, reicht von S. 780—789.)

242. Protokoll der 41. Sitzung der Central-Moor-Kommission 12.—14. Dezember 1898, Berlin, 1899.

Hierin ein zu referirender Artikel von Fleischer, vergleiche unter No. 43.

242a. Protokoll der 44. Sitzung der Central-Moor-Kommission 11.—13. Dezember 1899, Berlin, 1900.

Das Protokoll enthält keinerlei reinwissenschaftliche Auseinandersetzungen.

XIV. Chemische Physiologie.

Referent: **Richard Otto.**

1900.

Inhalt:

Autorenverzeichniss.

(Die beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummern der Referate.)

Referate.

I. Stoffaufnahme.

1. **Lövinson, O.** Keimungs- und Wachsthumsversuche an Erbsen in Lösungen von fettsauren Salzen. (Bot. C., 1900, Bd. 83, S. 1—12, 33—43, 65—75, 97—106, 129 bis 138, 290—218.)

Nachgewiesenermaassen nehmen die Chlorophyllpflanzen, neben ihrer Assimilationsthätigkeit, durch die Wurzeln organische Körper auf und verarbeiten sie. Während nun bei den bisherigen, hierauf bezüglichen Untersuchungen die Pflanzen fast allgemein in mineralischen Nährlösungen, denen die Lösung des organischen Körpers zugesetzt war, gezogen wurden, verwendet Verf. Nährlösungen, die keine Mineralsalze, sondern nur fettsaure Salze enthalten und sucht so Aufschluss über die Nährfähigkeit der Fettsäuren zu erhalten. Er vermied Mineralsäuren, bei deren gleichzeitiger Anwendung eine Reizwirkung der Fettsäuren nicht ausgeschlossen war, gänzlich und gab demnach auch Schwefel und Phosphor in anderer Form. In 3 Versuchsreihen kamen Ameisensäure, Essigsäure und Propionsäure als Kalium-, Calcium-, Magnesium- und Eisensalz zur Anwendung, der Stickstoff wurde als fettsaures Ammon gegeben. Der Schwefel wurde in Form von Schwefelkohlenstoff gegeben, der durch Schütteln mit Wasser in genügender Menge in Lösung gebracht wurde. Phosphor wurde in wässeriger Lösung (erhalten nach Bokorny durch Auflösen in Schwefelkohlenstoff, Vermischen mit Aether und heissem Alkohol, Eingiessen in siedendes Wasser und Wegkochen des Aethers und Schwefelkohlenstoffs, in einer Verdünnung von 1 : 50000 gegeben. Als Versuchspflanze diente die Erbse (*Pisum sativum*). Die Nährlösungen wurden unter Reinigung der Gefässe und Abspülen der Pflanzen mit destillirtem Wasser zur Vermeidung der Spalt- und Schimmelpilzbildung häufig erneuert und damit auch eine Stagnation des Wassers vermieden.

Durch Keimungsversuche suchte Verf. zunächst eine etwaige Diffusion der Lösung durch die Zellhäute und ihren Einfluss auf das Leben der Pflanze festzustellen. Ausserdem war zu entscheiden, ob die in den benutzten Nährlösungen gekeimten Pflanzen in Folge von Anpassung später in diesen Lösungen eine bessere Entwicklung zeigten, als die in destillirtem Wasser gekeimten. Die Keimungsversuche ergaben, dass durch die Nährlösung, welche entsprechend der Knop'schen Mineralnährlösung die nach dieser berechneten Salzmengen der Fettsäure enthielten, die Keimung wesentlich gehemmt wurde und zwar um so mehr, je grösser das Molekül der betreffenden Fettsäure war. So keimten von 100 Erbsen im Mittel in den Lösungen der Salze der Ameisensäure 77,5, der Essigsäure 66,66, der Propionsäure 10. Schwefelkohlenstofflösung wirkt eher keimungsfördernd, beeinträchtigte indess in etwas die normale Weiterentwicklung. Die Phosphorlösung zeigte nur eine ganz schwach aufhaltende Wirkung auf den Keimen. Die Lösungen der ameisensauren und essigsauren Salze waren sehr günstige Nährflüssigkeiten für Pilze und Bakterien. Selbst bei Behandlung der Samen mit schwacher Sublimatlösung, Anwendung von sterilem Wasser und sonstigen Vorsichtsmaassregeln traten nach kurzer Zeit Pilzentwicklungen auf, die sich jedoch in der Propionsäurelösung nicht zeigten. Verf. vermuthet, dass der durch die Propionsäurelösung geschwächte Keimling die Samenschaale nicht mehr zu durchbrechen vermag, auch darin nicht durch Pilze und Bakterien wie bei den anderen Fettsäuren unterstützt wird.

Wachsthumsversuche. Es werden zunächst die äusseren Verhältnisse und die allgemeine Versuchsanordnung besprochen. Dann erörtert Verf. eingehend die Unterschiede, die sich bei der mikroskopischen Untersuchung der Versuchspflanzen ergaben, und die sich besonders durch Veränderungen des Protoplasmas, des Zellkernes, der Zellwände und der Wurzelausbildung kenntlich machten. Darauf werden die Resultate einiger Trockensubstanz- und Aschebestimmungen mitgetheilt und sodann die Versuchsresultate im Zusammenhang erläutert.

Die bei allen drei Lösungen auftretende Schädigung der Wurzel, die sich durch Absterben der Wurzelspitze und Wurzelhaare zu erkennen giebt, ist nach Verf. auf die Wirkung der Säure zurückzuführen, während die Konzentration der Lösungen erst in zweiter Linie von Einfluss ist. Je grösser das Molekül der Fettsäure ist, desto mehr wächst die Schädlichkeit der Lösung, und zugleich vermindert sich auch für diese die Fähigkeit, durch die Zellwände zu diffundiren. Die Lebensdauer der Pflanzen betrug durchschnittlich in den Lösungen mit Ameisensäure 52, mit Essigsäure 28 und mit Propionsäure 17 Tage. Die Schädlichkeit der Lösung scheint durch allmähliche Gewöhnung an stärkere Konzentrationen verringert zu werden. Es ist kaum zu bezweifeln, dass die Pflanzen nach erfolgter Anpassung aus den Lösungen mit Ameisensäure (dasselbe gilt mit gewisser Beschränkung auch für die anderen Lösungen) mineralische und organische Nahrung aufnehmen können. Als Vorbedingung ist hierfür diejenige Konzentration anzusehen, welche die Entleerung der Kotyledonen verhindert und in Folge dessen die Pflanze in Hungerzustand versetzt. Die in den Lösungen mit Formiaten erreichte längere Lebensdauer (bis zu 80 Tagen) und die begleitenden Wachsthumserscheinungen zeigen, dass die Pflanzen den zu ihrer Ernährung nöthigen Schwefel und Phosphor auch in der Form des Schwefelkohlenstoffs, bezw. des elementaren Phosphors aufnehmen und verarbeiten können, und dass die Darreichung der Alkalien und alkalischen Erden als mineralsaure Salze keine unerlässliche Bedingung für das Leben der Pflanze ist. Es erscheint durchaus möglich, dass in Sümpfen wie in stehenden Gewässern und auch in gelegentlich mit organischer Substanz verunreinigten fliessenden Gewässern die damit in Berührung kommenden grünen Pflanzen im Kampfe ums Dasein die Fähigkeit erlangen, organische Substanz, auch in Form von Salzen organischer Säuren, in sich aufzunehmen und je nach dem Grade der Anpassung in immer steigenden Mengen und Konzentrationen zu verarbeiten vorausgesetzt, dass Luft, Licht und mineralische Lebenselemente in hinreichender Menge vorhanden sind.

2. **Prianischnikow, D.** Ueber die Ausnutzung der Phosphorsäure der schwerlöslichen Phosphate durch höhere Pflanzen. (Ber. D. Bot. Gesellsch., 1900, Bd. XVIII, S. 411—416.)

Verf. liess Versuche über Ausnutzung verschiedener Phosphate durch die Pflanze hauptsächlich vermittelst der Methode der Sandkultur anstellen. Die Mischung der Salze war so gewählt, dass man die Quelle der Phosphorsäure ändern konnte, ohne die anderen nothwendigen Nahrungselemente zu beeinträchtigen. Gewöhnlich wurden genommen: $Ca(NO_3)_2$, K_2SO_4 oder KCl, $MgSO_4$, Fe_2Cl_6 (sehr wenig) und Phosphorsäure in solchen Verbindungen, welche untersucht werden sollten. Theils waren es chemisch reine Präparate, theils solche Materialien, welche in der Natur vorkommen, oder die als Dungstoffe in der landwirthschaftlichen Praxis dienen (natürliche Rohphosphate, Knochenmehl, Thomasschlacke).

Die Hauptresultate der Versuche sind folgende:

1. In Abhängigkeit von der Natur der Pflanze lassen sich merkliche Verschiedenheiten, sowohl in der Quantität der Phosphorsäure, welche aus schwerlöslicher Quelle assimilirt wurde, wie auch in der Quantität der entstandenen organischen Masse beobachten. So ergiebt sich, dass, wenn den Pflanzen die Phosphorsäure nur in Form von Phosphoriten (Rohphosphaten) gegeben wird, die Gramineen (wenigstens diejenigen, mit denen Verf. arbeitete) diese wenig zugängliche Quelle entweder gar nicht, oder nur in ganz geringem Maasse ausnutzen und die Pflanzen schwächlich bleiben und sich oft kaum von denjenigen Pflanzen, die gar keine Phosphorsäure bekommen haben, unterscheiden. Dagegen zeigen andere Pflanzen unter ganz denselben Bedingungen eine energische Entwicklung und nehmen bedeutende Mengen Phosphorsäure auf.

In den Versuchen des Verfs. haben Lupine, Buchweizen und weisser Senf diese Fähigkeit am stärksten bekundet.

II. Wenn man ein und dieselbe Pflanze nimmt (z. B. von den Gramineen) und verschiedene Phosphate als Quellen der Phosphorsäure mit einander vergleicht, so ist von den Calciumverbindungen der Tricalciumphosphat in derjenigen Modifikation, in welcher es sich in Apatiten und Phosphoriten findet, die am wenigsten assimilirbare. Das Tricalciumphosphat der Knochen jedoch zeichnet sich schon durch eine bedeutend grössere Zugänglichkeit der Phosphorsäure für die Pflanzen aus; aber noch zugänglicher ist den Pflanzen die Phosphorsäure von frisch gefälltem Tricalciumphosphat, welches Krystallisationswasser enthält.

Von dem Dicalcium- und Monocalciumphosphat gab in den Sandkulturen das erstere häufig noch bessere Resultate als das Monocalciumphosphat, wahrscheinlich in Folge einer übergrossen Säurereaktion des letzteren, welche den Pflanzen in den ersten Stadien der Entwicklung schaden kann. Die Thomasschlacke wirkte in den Sandkulturen, bei denen die Einwirkung des Bodens auf das Düngemittel ausgeschlossen ist, gut. — Ferner beobachtete Verf. ein starkes Fallen der Assimilirbarkeit der Phosphorsäure aus phosphorsaurem Eisen (frisch präcipitirtem) unter dem Einflusse des Durchglühens.

III. Alle angeführten Resultate bleiben unverändert, wenn man es mit der benannten Salzmischung zu thun hat. Wird jedoch der Bestand der Mischung geändert, indem man z. B. „physiologisch-saure" Salze einführt, so kann die Assimilation der Phosphorsäure eine ganz andere sein, als im Beisein „physiologisch-alkalischer" Salze.

3. **Pfeiffer, Th.** Ueber die Wirkung verschiedener Kalisalze auf die Zusammensetzung und den Ertrag der Kartoffeln. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen, Bd. LIV, 1900, p. 379–385.)

Verf. hat früher (Landw. Versuchsst., Bd. XLIX, [1898], p. 349) über Versuche berichtet, deren Ergebnisse ihm u. A. die Schlussfolgerung zu gestatten schienen, dass dem Chlormagnesium eine spezifisch schädliche Wirkung auf das Wachsthum der Kartoffelpflanze zugeschrieben werden muss. Im Gegensatz hierzu glaubt Sjollema (Journal f. Landw., Bd. XLVII, [1899], p. 305) an der Hand der von ihm veröffentlichten Untersuchungen beweisen zu können, dass die bei vorliegender Frage wesentlich in Betracht kommenden drei Chloride: Chlornatrium, Chlorkalium und Chlormagnesium, in gedachter Richtung sich annähernd gleich verhalten. In der vorliegenden Abhandlung führt nun Verf. aus, dass unter Berücksichtigung des Umstandes, dass bei Felddüngungsversuchen der absolute Stärkeertrag den entscheidenden Faktor bildet, sich die Resultate Sjollema's eher für eine Stütze der Anschauungen des Verf.'s verwenden lassen, denn es ergiebt sich wohl die schädigende Einwirkung des Chlormagnesiums, während Chlorkalium zwar nicht so günstig wirkt wie Kaliumsulfat, aber doch die Ernteerträge in den meisten Fällen erhöht.

Die von Sjollema bezweifelte Möglichkeit, dass man die Kartoffeln durch geeignete Züchtung an grössere Chlormengen gewöhnen könne, hält Verf. aufrecht und vermag einen Gegenbeweis in den Untersuchungen Sjollema's nicht zu finden. Auch lässt sich aus dem auffallend gleichen Chlorgehalt der mit Chlor gedüngten Kartoffeln schliessen, dass die Schädigung weit mehr durch die einzelnen Sorten als durch die reichliche Chlorzufuhr bedingt wird. Aus der Benutzung verschiedener Sorten erklärt sich auch die vom Verf. in geringerem Grade konstatirte Wirkung der Kalirohsalze bei der Frühjahrsdüngung. (Nach Bot. C., 1901, Bd. 88, p. 153.)

4. **Meyer, D.** Die Kalkverbindungen der Ackererden und die Bestimmung des assimilirbaren Kalkes im Boden. (Landwirthschaftliche Jahrbücher, Bd. XXIX, 1900, p. 913—1000.)

Verf. bestimmt zunächst aus 26 ihm zugesendeten Bodenproben den Kalkgehalt, wobei sowohl die verschiedenen Korngrössen, wie auch das durch verschiedene Konzentration von Salzsäure in Lösung gebrachte getrennt gehalten werden. Sodann werden die Ergebnisse von Vegetationsversuchen über die Wirkung verschiedener Kalkverbindungen und der Kalkverbindungen verschiedener Bodenarten mitgetheilt,

und schliesslich wird über analytische Methoden zur Bestimmung der Kalkbedürftigkeit der Ackererden berichtet.

Verf. modifizirt zur Ermittelung der Kalkbedürftigkeit die von Kellner angegebene Methode etwas, indem er 25 g des durch ein 2 mm-Sieb gehenden Bodens mit 100 ccm 10 prozentiger Chlorammonlösung 3 Stunden auf dem Wasserbade bei 100° digerirt, auf 250 ccm verdünnt und filtrirt. In der Siedhitze wird dann der auf 80—90 ccm verdünnte zehnte Theil (2,5 g Substanz) nach schwachem Ansäuern durch Essig- oder Citronensäure mit Ammoniumoxalat in der üblichen Weise behandelt. Für Moor-, sowie für kalkreiche Böden empfiehlt sich eine Gesammtkalkbestimmung.

Aus dem vom Verf. gegebenen „Rückblick" über die Versuchsergebnisse sei Folgendes hervorgehoben:

1. Der Kalkgehalt der untersuchten Böden schwankte von 0,092—1,271 %.
2. Der Kalkgehalt der leichten Böden betrug im Mittel 0,333 %, der schweren Böden 0,694 %.
3. Obgleich der durchschnittliche Kalkgehalt der leichten Böden erheblich niedriger war, wie der der schweren Böden, traf dies doch keineswegs in allen Fällen zu. So hatten z. B. die Böden No. 3 und 18 (leichte Sandböden) einen höheren Kalkgehalt als Boden No. 26 (schwerer Verwitterungsboden des Granit).
4. Humussaurer Kalk in nennenswerther Menge wurde ausser dem Kunrauer Moorboden nur in zwei Erden gefunden, welche stark mit Braunkohlen durchsetzt waren; Spuren wurden nur in dem Lauchstädter Lehmlössboden nachgewiesen.
5. Die Löslichkeit des Kalkes in verdünnter (2 proz.) Salzsäure war bei den verschiedenen Böden wesentlich verschieden. Bei den leichten Böden war die Löslichkeit des Kalkes in verdünnter Säure wesentlich geringer wie bei den schweren Böden.
6. Ein Zusammenhang zwischen der Löslichkeit des Kalkes in verdünnter Säure und dem Gehalt eines Bodens an abschlemmbaren Theilen liess sich nicht feststellen.
7. Ebenso wenig gab der Gehalt eines Bodens an Kohlensäure bezw. Schwefelsäure bezw. Phosphorsäure über die Löslichkeitsverhältnisse des Kalkes Aufschluss.
8. Für die Magnesia galt in Bezug auf die Löslichkeit im Allgemeinen dasselbe wie für den Kalk. Von 100 Theilen im Boden vorhandene Magnesia waren löslich in 2 proz. Salzsäure: bei den leichten Böden 44,2 Theile, bei den schweren Böden 50,5 Theile.
9. Das fast völlige Zurücktreten des kohlensauren Kalkes, sowie die theilweise geringen Mengen von Schwefelsäure und Phosphorsäure in Böden mit ziemlich hohem Kalkgehalte liessen darauf schliessen, dass ein grosser Theil des Kalkes als Silikat in diesen Böden vorhanden sei. Da die Löslichkeit des Kalkes in verdünnter Säure im Durchschnitt bei den leichten Böden eine niedrigere war als bei den schweren Böden, so enthielten letztere den grössten Theil des Kalkes in Form leicht zersetzbarer Silikate. Mit einer Zunahme der abschlämmbaren Theile eines Bodens kann somit von einer unwirksameren, schwer zersetzbaren Form des Kalkes im Boden nicht die Rede sein.
10. Aus dem Verhalten von Zeolithen gegen Ammoniaksalze konnte der oben angeführte indirekte Nachweis leicht zersetzbarer Silikate gewissermaassen direkt bestätigt werden.
11. Die verschiedenen Kalkverbindungen zeigten für das Pflanzenwachsthum eine sehr verschiedene Wirkung. — Setzt man die Wirkung des reinen, kohlensauren Kalkes = 100, so halten eine Wirkung von:

90—100%: Kohlensaurer und gebrannter Kalk, Dolomit, Basalt.
80—90%: Thomasmehl, Skoleait, Anorthit, Diabas, Nephelinit.
70—80%: Apophyllit.
60—70%: Phosphorit.
50—60%: Calciumdiphosphat und Apatit.
40—50%: Flussspath.
30—40%: Monocalciumphosphat.
Eine negative Wirkung zeigte der Gips.

Am günstigsten wirkten also entschieden die Carbonate. Eine Ueberlegenheit des Aetzkalkes über den kohlensauren Kalk war bei den Versuchen nicht zu konstatiren. Die vielfach beobachtete bessere Wirkung des Aetzkalkes gegenüber dem kohlensauren Kalk beruht höchstwahrscheinlich darauf, dass der Aetzkalk den Böden in feinerer Form einverleibt wird als der kohlensaure Kalk. Wo es sich um die Verbesserung der physikalischen Eigenschaften eines Bodens handelt, wird entschieden dem Aetzkalk der Vorzug zu geben sein.

Die höchsten Erträge wurden erhalten, wenn kohlensaurer Kalk und kohlensaure Magnesia, bezw. gebrannter Kalk und gebrannte Magnesia zusammen angewendet wurden. Eine günstige Wirkung der Magnesia konnte nicht konstatirt werden, wenn dieselbe als schwefelsaure Magnesia gegeben wurde.

12. Von den Phosphaten wirkte am günstigsten das Thomasmehl; in der Mitte standen Apatit und Phosphorit und am schlechtesten wirkten Di- und Monocalciumphosphat. Obgleich letzteres wasserlöslich, war doch die Wirkung geringer als die der schwerlöslichen dreibasischen Phosphate. Die Ursache für die geringe Wirkung lag entschieden in der sauren Beschaffenheit des Monophosphats. Es fehlte in dem armen Sandboden an Kalk, um die Säure zu neutralisiren. Bei Anwendung von Superphosphat ist deshalb ganz besonders Werth auf einen genügenden Kalkgehalt des Bodens zu legen, um die überschüssige Säure zu binden. Ein günstiger Einfluss der Phosphate auf die Entwicklung der Leguminosen konnte nur beim Thomasmehl konstatirt werden.

13. Unter den Silikaten zeigten die Zeolithe eine besonders gute Wirkung. Selbst das Wachsthum der Leguminosen wurde hierdurch günstig beeinflusst. Es ist wohl anzunehmen, dass die im Boden vorhandenen leicht zersetzbaren Silikate diese krystallinischen Zeolithe in ihrer Wirkung übertreffen und sich damit den Carbonaten in ihrer Wirkung ziemlich an die Seite stellen.

14. Die schädliche Wirkung des Gipses, welche bei höheren Gaben in auffallender Weise in Vegetationsgefässen sich bemerkbar machte, steht eigentlich im direkten Widerspruche mit der Praxis. Während dort theilweise ein günstiger Einfluss auf das Wachsthum von Klee beobachtet worden, kamen bei den Versuchen des Verf.'s Leguminosen überhaupt nicht zur Entwicklung. Eine Steigerung des Ernteertrages wurde nur bei Anwendung von 1 g CaO in Form von Gips konstatirt; bei steigenden Gaben sank umgekehrt der Ertrag.

15. Die aus den verschiedenen kalkhaltigen Düngemitteln aufgenommenen Kalkmengen waren im Allgemeinen proportional den gewonnenen Erträgen. Es liess sich jedoch nicht verkennen, dass die Pflanzen den Kalk der Silikate bedeutend haushälterischer verwendet hatten, wie den der Carbonate. Die höhere Kalkaufnahme bei Darreichung von kohlensaurem Kalk beruhte also theilweise darauf, dass die hier reichlich entwickelten Leguminosen prozentisch reicher an Kalk waren als die grasartigen Pflanzen. Bei gleichzeitiger Anwendung von kohlensaurer Magnesia sank der prozentische Gehalt an Kalk, dagegen stieg der Magnesiagehalt sehr erheblich.

16. Ein Kalkgehalt von 0,25 %, ermittelt nach obiger Methode, konnte als ein normaler angesehen werden. Unter 0,20 % sollte jedoch der Gehalt eines Bodens an Kalk nicht liegen. Es erwies sich hierbei vollständig gleichgültig, ob der Boden ein leichter Sand- oder ein schwerer Lehmboden war. Für die Verbesserung der physikalischen Eigenschaften eines Bodens kann trotz einer für die Ernährung ausreichenden Kalkmenge unter Umständen eine Kalkdüngung angebracht sein.

5. **Rippert, P.** Ein Felddüngungsversuch mit Alinit zu Winterweizen. (Sep.-Abd. aus Bericht d. landw. Kreislehranstalt zu Nauen, 5 S.)

Die Zahlen der Versuche des Verf. mit Alinit zeigen deutlich, wie trügerisch blosse Ernteresultate sind, und wie erst eine genaue Feststellung der thatsächlich gewonnenen Stickstoffmengen einen Schluss auf den Werth oder den Unwerth des in Frage stehenden Präparates zulässt. Es zeigten nämlich alle mit Alinit geimpften Versuchsreihen eine wesentlich höhere Trockenmasse und einen grösseren Stickstoffgehalt an. Des Weiteren fand Verf., dass der Impfdünger Alinit als solcher die Erträge nicht bedeutend zu steigern vermag. Dagegen wird durch die Alinit-Impfung der Stickstoffgehalt der Ernteprodukte wesentlich erhöht, die Wirkung der organischen Stickstoffdüngemittel (Knochenmehl) durch Alinit ebenfalls gesteigert.

6. **Cieslar, A.** Ueber den Einfluss verschiedenartiger Entnadelung auf Grösse und Form des Zuwachses der Schwarzföhre. (Sep.-Abdr. aus „Centralb. f. d. gesammte Forstwesen, 1900, Heft 8 und 9, 16 S.)

Die Ergebnisse der an der Schwarzföhre ausgeführten Studien lassen sich in nachfolgenden Sätzen zusammenfassen, deren Inhalt zuvörderst nur für die untersuchte Holzart Geltung haben kann.

1. Eine regelrechte „Aufastung“ bringt wohl als Folge der Reduzirung der Krone einen Rückgang des Massenzuwachses mit sich, die Aktionsfähigkeit des erhalten gebliebenen Assimilationsapparates wird jedoch durch diese Maassnahme insofern erhöht, als bei aufgeasteten Stämmen der Gewichtseinheit des Kronenreisigs eine etwas höhere Holzmassenproduktion entspricht, als bei voll erhaltener Krone.
2. Eine vor Beginn der Vegetationsperiode ausgeführte, während zweier Jahre wiederholte Entknospung irritirt den Zuwachs des ersten Jahres nur in sehr geringem Maasse, wirkt jedoch auf den Zuwachs der folgenden Jahre ausserordentlich retardirend ein. Wird die Entknospung nicht öfter wiederholt, so erholt sich der Stamm binnen kurzem. Die Vertheilung des Zuwachses so behandelter Stämme nähert sich im Allgemeinen mehr den bei normal beasteten Bäumen herrschenden Verhältnissen; doch erscheinen die Kronenpartien etwas begünstigt.
3. Eine während zweier Jahre unter Schonung der vorhandenen Knospen wiederholte vollständige Entnadelung von Schwarzföhren hemmt die Zuwachsthätigkeit in sehr hohem Maasse und ist dieser ungünstige Einfluss stärker und von längerer Dauer als die Folgen einer Entknospung. Der Massenzuwachs vertheilt sich viel gleichmässiger am Schafte, so dass die Kronenpartien — einem normal, d. h. tief herab beasteten Baume gegenüber — im Zuwachse begünstigt erscheinen.
4. Die zweimal durchgeführte Aufastung bis auf die drei obersten Quirle hatte einen starken Rückgang in der Massenproduktion bewirkt und den Massenzuwachs mehr in den oberen Schaftpartien vereinigt, so zwar, dass der Zuwachs etwa von der Kronenbasis bis fast zum Wurzelanlaufe sich annähernd gleich blieb, um an der Stammbasis aus mechanischen Rücksichten der Standfestigkeit wieder grösser zu werden.
5. Eine zweimalige Aufastung der Krone bis auf den obersten Quirl hatte den Zuwachs der folgenden Jahre vollends in die obersten Schaftpartien hinausgeschoben, so zwar, dass derselbe an der Stammbasis beinahe gleich Null

wurde. Nur an jenen Stellen des Stammquerschnittes, welche aus irgend welchen Ursachen mechanisch stärker beansprucht waren, zeigte sich auch an der Stammbasis noch etwas grösserer Flächenzuwachs.

6. Die Stämme, welche stärkere Eingriffe in ihre Kronen erlitten hatten, bildeten in den ersten Jahren der Reduktion der Assimilationsorgane Holzgewebe von im Allgemeinen zarterem Baue aus. Der anatomische Bau der kritischen Holzzonen war auch dadurch ausgezeichnet, dass der Uebergang von den weitlumigen dünnwandigen Frühholztracheïden zu den englumigen dickwandigen in der Regel ein ganz unvermittelter war.

7. Eine Verkürzung der Tracheïden scheint mit dem durch Nahrungsmangel hervorgerufenen Zuwachsrückgange nicht einherzuschreiten; hingegen aber scheint eine vollständige Entnadelung der Krone vor Beginn der Vegetationsperiode auf den anatomischen Bau des betreffenden Jahres insofern Einfluss zu nehmen, als die Tracheïdenlängen der kritischen Holzzone mit dem Ansteigen im Schafte geringer werden oder sich doch beinahe gleich bleiben, während doch unter normalen Verhältnissen die Tracheïden innerhalb eines Jahresringes von der Stammbasis bis zu einer nicht unbeträchtlichen zumeist mehrere Meter betragenden Stammhöhe hin länger werden

7. **Hoppe, Ed.** Untersuchungen über die Feuchtigkeit des Lehmbodens in mit Altholz bestandenen und in abgestockten Waldflächen. (Sep.-Abdr. aus „Centralbl. f. d. gesammte Forstwesen", 1900, Heft 6, 7 S.)

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchungen sind folgende:

Jene Faktoren, welche eine relative Ansammlung der Bodenfeuchtigkeit unter dem Altholze begünstigen könnten, nämlich:

1. Die stärkere Beschattung durch die mächtigen Baumkronen, welche die Insolation und die dadurch verursachte Verdunstung aus dem Boden und aus der Streulage vermindert,
2. die Mässigung der die Verdunstung aus dem Boden fördernden Winde und Luftströmungen,
3. das Festhalten von Niederschlägen und Thau durch die Streudecke und durch den beträchtlicheren Humusgehalt der oberen Bodenschichten

sind in ihrer Gesammtwirkung weniger mächtig als jene Faktoren, welche auf der Schlagfläche eine relative Stärkung der Bodenfeuchtigkeit bedingen:

1. Die gleichmässige Vertheilung der ungemindert zu Boden gelangenden Niederschläge,
2. der weit geringere Wasserverbrauch zu Transpirationszwecken der Gewächse.

An diese Untersuchungen, welche eine geringere Bodenfeuchtigkeit im Bestande als auf abgetriebener Waldfläche gezeigt haben, einige vergleichende Schlüsse über Grundwasser- und Quellen-Speisung durch den Wald und durch baumfreies Land anzuknüpfen, dürfte zu gewagt sein, weil für die Beantwortung dieser Frage auch der Vergleich der Sickerwassermenge, der Vergleich der Grundwassertiefe und der Vergleich des oberirdischen Wasserabflusses an den Hängen herangezogen werden müsste, wovon die letzten beiden Faktoren noch allzuwenige bekannt sind.

8. **Hoppe, Ed.** Vergleichende Studie über den Mineralstoffgehalt von Fichte und Douglastanne. (Sep.-Abdr. aus „Centralbl. f. d. gesammte Forstwesen", 1900, Heft 2, 6 S.)

Die Douglastanne stellt höhere Ansprüche an den Boden, besonders bezüglich des Kali, als die Fichte. Die Douglastanne wird daher besonders auf guten Böden gedeihen und der Fichte wegen ihrer grösseren Holzproduktion vorzuziehen sein.

9. **Vandevelde, A. J. J.** Onderzoekingen over plasmolyse; bepaling von de giftigkeid der alcoholen. (Handelingen van het derde Vlaamsch Natuur-en Geneeskundig Congres gehouden te Antwerpen op 24 Sept. 1899.)

Zur Bestimmung des Giftigkeitsgrades der Alkohole wurden die anthocyanreichen Epidermiszellen einer Varietät rother Zwiebeln, im Gartenbaue bekannt als „Oignon rouge de Brunswick" verwendet. Die rothen Zellen wurden plasmolysirt vermittelst

eines Gemisches einer Salzlösung und der verschiedenen zu prüfenden Alkohole. Die Resultate sind kurz, wie folgt, zusammen zu fassen: Die einatomischen Alkohole: Methyl-, Aethyl-, Isopropyl-, Normal-Propyl-, Isobutyl- und Amylalkohol zeigen einen Giftigkeitsgrad, welcher mit dem Molekulargewichte zunimmt. Im Gegensatz zu der Meinung von Audigé, Joffroy, Servaux ist Methylalkohol weniger schädlich als Aethylalkohol.

Amylalkohol hat einen weit höheren Giftigkeitsgrad als Aethylalkohol und ist ungefähr zweimal so giftig als Isobutylalkohol, was gar nicht übereinstimmt mit den Untersuchungen von Dujardin-Beaumetz und Audigé, welche behaupten, Butyl- und Amylalkohol seien gleich giftig und ebensowenig mit denjenigen von Strassman, Luntz, Dahlström und Allen, die sogar diese schädliche Wirkung verneinen. Die Werthe, welche gefunden wurden für die kritischen Koëffizienten von Isopropyl- und Normal-Propylalkohol, z. w. 74.5 (rein) und 33.0 (gelöst), 64.6 (rein) und 37.1 (gelöst), 44.4 (rein) und 23.0 (gelöst) beweisen doch für die Alkohole den Giftigkeitsgrad ungefähr. Zweimal grösser wird derselbe, wenn sie sich im gelösten Zustande befinden. Isobutyl- und Amylalkohol können in dieser Hinsicht nicht geprüft werden, zumal ihre Löslichkeit in Wasser nur eine sehr geringe ist. Normal-Propylalkohol (primär. Alk.) hat einen höheren Giftigkeitsgrad als Isopropylalkohol (sekund. Alk.). Die Werthe der kritischen Koëffizienten sind 44.4 gegen 64.6 in reinem Zustande, und 23.0 gegen 37.1 in gelöster Form.

Die Untersuchungen der Aprilreihe wurden durch die der Augustreihe bestätigt. Die gefundenen Werthe waren nur wenig verschieden. Doch zeigte sich der Giftigkeitsgrad ein wenig geändert bei zunehmendem Alter der untersuchten Individuen: die Zwiebeln von August 1898, geprüft im April 1899, also nach 8 Monaten, widerstehen etwas besser dem Amylalkohol, als die vom August 1899, welche in demselben Monate geprüft wurden. Die Berechnungen ergaben folgende Reihe:

Methylalkohol 1
Aethylalkohol $1\,^1/_3$
Isopropylalkohol 3
Normal-Propylalkohol 5
Isobutylalkohol $7\,^1/_2$
Amylalkohol 14.

Diese Reihe stimmt ziemlich genau überein mit der von Picaud (1897) gefundenen.

Der Einfluss der Natur der zur Plasmolysirung angewendeten Salze, sowie die Konzentration der Salze, wenn diese Konzentration gross genug ist, um Plasmolyse hervorzurufen, scheinen keine Rolle oder nur eine sehr untergeordnete zu spielen.

Vuyck.

II. Stoffumsatz.

10. **Burgerstein, A.** Ueber das Verhalten der Gymnospermen-Keimlinge im Lichte und im Dunkeln. (Ber. D. B. Ges., 1900, Bd. XVIII, S. 168—184.)

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, das Verhalten der Keimlinge möglichst vieler Coniferen-Arten bei Lichtabschluss zu prüfen; weiter sollten die erzogenen Dunkelkeimlinge mit unter sonst gleichen Bedingungen im Lichte zur Entwicklung gelangten Keimpflanzen morphologisch verglichen werden. Verf. beschränkte sich aber nicht nur auf die Coniferen, sondern zog auch die Cycadeen und Gnetaceen in den Kreis der Untersuchung, da über das Aussehen der bei Lichtabschluss entstandenen Keimlinge dieser beiden Gymnospermen-Ordnungen bisher keine Beobachtungen veröffentlicht sind.

Die wichtigsten Resultate der Untersuchungen des Verfs. sind folgende:

Die Keimlinge der Coniferen (mit Ausnahme von *Ginkgo biloba*) und die der Gattung *Ephedra* unter den Gnetaceen ergrünen bei vollständigem Abschluss des Lichtes, und zwar bei günstiger Temperatur (15—25°) intensiver als bei geringen Wärmegraden (5—10°).

Cycas und *Zamia*, wahrscheinlich aber alle Cycadeen sind auch bei einer für ihr Wachsthum günstigen Temperatur nicht im Stande, in völliger Dunkelheit Chlorophyll in den Keimpflanzen auszubilden.

Viele Coniferen, namentlich die Cupressineen, ergrünen vollständig, andere, insbesondere die *Larix*-Arten, nur schwach bei Lichtabschluss und einer für die Chlorophyllbildung sonst günstigen Temperatur. Die Chlorphyllbildung erfolgt nicht nur in den Cotylen, sondern auch (mit Ausnahme von *Larix*) im Hypocotyl. Bei den Araucarien bilden auch der aus der Vegetationsspitze sich entwickelnde Stamm, selbst bei wochenlangem Lichtentzug, zahlreiche, lichtgrüne Blätter aus. Die Ergrünung ist also hier nicht, wie bei den anderen Coniferen, auf die Cotyledonblätter beschränkt.

Bei manchen Coniferen, insbesondere aus den Gattungen *Abies* und *Cedrus*, enthält der Embryo schon im ruhenden Samen Chlorophyll. Ist dies nicht der Fall, so erfolgt die Ergrünung des Keimlings noch innerhalb der Samenschaale, knapp vor oder nach dem Durchbruch der Radicula.

Im Dunkeln erfolgt die Absorption des Endosperms langsamer, die epinastische Ausbreitung der Cotylen träger und unvollkommener als im Lichte.

Die Dunkelkeimlinge der Coniferen und Gnetaceen bilden (gleich den Angiospermen) kürzere Wurzeln und Cotyledonen, dafür längere und dickere Hypocotyle aus, als die Lichtkeimlinge unter sonst gleichen Bedingungen. Im Dunkeln werden die Zellen des Hypocotyls absolut länger, ihr Querdurchmesser wird gleichzeitig kleiner als unter dem Einflusse der Belichtung.

11. **Wieler, A.** und **Hartleb, R.** Ueber Einwirkung der Salzsäure auf die Assimilation der Pflanzen. (Ber. D. B. G., 1900, Bd. XVIII, S. 348—358.)

Bisher mangelt es nach Verff. an einer befriedigenden Kenntniss der Wirkungsweise der Mineralsäuren auf die Pflanzen. Und doch ist die Kenntniss dieser Einwirkung von grosser praktischer Bedeutung. Mit der wachsenden Ausdehnung der Industrie vermehren sich auch die Punkte, wo sie mit der Vegetation in Konflikt geräth, wo sie durch Aussendung saurer Gase diese bedroht und schliesslich zerstört. Die Verff. begannen ihre Versuche über die Einwirkung der Salzsäure mit *Elodea candensis*, da hier die Gasblasenzählmethode geeignet war, um die Einwirkung der verschiedenen Säuren auf die Assimilation zu prüfen. Als Lichtquelle wurde elektrisches Bogenlicht benutzt. Die Versuche wurden auf doppelte Weise ausgeführt: 1. Der Spross wurde in kohlensäurehaltigem Wasser auf seine Assimilationsthätigkeit untersucht, darauf in Wasser gebracht, welches ausser Kohlensäure geringe Mengen (0,00015 bis 0,08 %) Salzsäure enthielt, und wurde hier nach kürzerem oder längerem Verweilen auf die Sauerstoffausscheidung geprüft. Dann wurde er wieder in kohlensäurehaltiges Wasser zurückgebracht, um festzustellen, ob die normale Sauerstoffausscheidung wieder eintritt. 2. Bei der zweiten Versuchsreihe geschah die Prüfung auf die Sauerstoffabscheidung lediglich in kohlensaurem Wasser, während die verdünnte Lösung von Salzsäure keine Kohlensäure enthielt. Es musste also der Spross zur Prüfung immer aus der Salzsäure in das kohlensäurehaltige Wasser übertragen werden. Nach beiden Methoden fielen die Ergebnisse übereinstimmend aus, und zwar ergab sich in der Salzsäure nicht nur stets eine Verminderung der Blasenzahl, sondern auch eine Verkleinerung der Blasen selbst. Die Gegenwart der Salzsäure beeinträchtigt also die Assimilation. Ferner beobachteten die Verff., dass Rothbuche, Eiche und Bohne, nachdem sie der Salzsäure ausgesetzt waren, im Dunkeln nur sehr langsam ihre Stärke zersetzten. Verff. stellten auch Versuche an über den Einfluss der Salzsäure auf die Assimilation der Rothbuche, Eiche und Bohne, indem der Kohlensäuregehalt der zu den Pflanzen, die sich in grossen Glaskugeln befanden, einströmenden Luft und der der ausströmenden ermittelt wurde. Es wurde eine Athmungssteigerung bis nahezu auf das Doppelte konstatirt, wenn 1 ccm Salzsäure auf 100 000 ccm Luft zugeführt wurde. Schon eine Salzsäurekonzentration der Luft 1 : 500 000 bemerkte einen erheblichen Assimilationsverlust, bei der Buche 55—60 %, bei der Eiche auf ca. 42 %. Nach der Verff. Ansicht wird die Assimilationsverminderung durch eine Inaktivirung der Chloroplasten hervor-

gerufen und ist nicht auf eine verminderte Kohlensäurezufuhr in Folge des Schlusses der Spaltöffnungen zurück zu führen.

12. **Zaleski, W.** Zur Aetherwirkung auf die Stoffumwandlung in den Pflanzen. (Vorläufige Mittheilung.) (Ber. D. B. G., 1900, Bd. XVIII, S. 292—296.)

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die Aetherwirkung auf die Verwandlung der Eiweissstoffe in etiolirten Keimlingen zu studiren. Zuerst konstatirte er unter Aetherwirkung die Eiweisszerfallverminderung in etiolirten Keimlingen von *Lupinus angustifolius.* Die Keimung der Samen ging im durchglühten Sande vor sich. Nachdem die Keimlinge eine bestimmte Länge erreicht hatten, wurde die eine Portion (Controlkeimlinge) getrocknet, die andere aber auf paraffinirte Gazenetze gesetzt, mit Glasglocken bedeckt und in's Dunkle gebracht. Die Gazenetze wurden über mit $^1/_2$ Liter Minerallösung gefüllte Glasschaalen gespannt. Unter einer Glasglocke befanden sich die Keimlinge in gewöhnlicher Luft, unter der anderen aber in Aetheratmosphäre, indem unter die Glasglocke eine kleine Schaale mit 5 cm Aether eingeführt wurde. Nach beendetem Versuche (2 Tage) wurde jede Portion der Keimlinge für sich getrocknet und in dem getrockneten Versuchsmaterial der Eiweissgehalt bestimmt. Die Versuche ergaben, dass Aether den Eiweisszerfall vermindert. Verf. konnte ferner konstatiren, dass in Aetheratmosphäre mehr Eiweissstoffe aus Cotyledonen in Axenorganen sich bewegen, als dies bei gewöhnlichen Bedingungen der Fall ist. Der Aether verstärkt also die Eiweissbewegung, genauer gesagt, es sammeln sich in Aetheratmosphäre mehr Eiweissstoffe in Axenorganen an, als bei gewöhnlichen Bedingungen. Doch bleibt es dahin gestellt, ob die Eiweissstoffe als solche den Axenorganen zuströmen oder sich in den letzteren aus Eiweisszerfallprodukten der Cotyledonen bilden. Welche dieser Vermuthungen richtig ist, soll durch weitere Untersuchungen gezeigt werden. — Weitere Versuche mit Weizen zeigten, dass Aether den Glucoseverlust vermindert und eine grössere Bewegung derselben aus dem Endosperm in der Pflanze hervorruft. Aether verursacht also eine kräftigere Aufsaugung der Kohlenhydrate und Eiweissstoffe oder verstärkt die Eiweissregeneration.

13. **Butkewitsch, Wl.** Ueber das Vorkommen proteolytischer Enzyme in gekeimten Samen und über ihre Wirkung. (Ber. D. B. Ges., 1900. Bd. XVIII, S. 185--189. Vorläufige Mittheilung.)

Verf. führt den Nachweis, dass bei *Lupinus*, *Ricinus* und *Vicia Faba* sowohl in der jungen Keimpflanze, als auch im ruhenden Samen, eiweissspaltende Enzyme sich finden. Zu den Zerfallprodukten des Eiweiss gehören Amidverbindungen.

14. **Butkewitsch, Wl.** Ueber das Vorkommen proteolytischer Enzyme in gekeimten Samen und über ihre Wirkung. II. Vorläufige Mittheilung. (Ber. D. B. G., 1900, Bd. XVIII, S. 358—364.)

Frühere Untersuchungen des Verf. (s. vorstehendes Referat No. 13) hatten gezeigt, dass in Keimpflanzen der Lupinen und einiger anderer Gewächse ein proteolytisches Enzym vorkommt. Die weiteren Versuche des Verf. ergaben, dass man dieses Enzym durch Glycerin extrahiren kann, und dass dasselbe in dem aus diesem Extrakt durch Alkohol erzeugten Niederschlag vorhanden ist. Bei der Einwirkung des Enzyms auf Konglutin entstehen Leucin und Tyrosin. Asparagin liess sich nicht nachweisen. Diese Resultate stehen in Uebereinstimmung mit der von E. Schulze vertretenen Anschauung, dass in den Keimpflanzen das Asparagin grösstentheils durch Umwandlung primärer Eiweisszersetzungsprodukte entsteht und also ein sekundäres Produkt des Eiweissumsatzes ist.

15. **Pethybridge, G. H.** Beiträge zur Kenntniss der Einwirkung der anorganischen Salze auf die Entwicklung und den Bau der Pflanzen. (Inaug.-Disser., Göttingen, 1899, 95 Seiten.)

Verf. stellte Kulturversuche an mit *Vicia Faba, Lupinus luteus, Zea Mays, Avena sativa* (Göttinger Hafer) und *Triticum sativum* (Sommerweizen Noé) in Nährlösung und in destillirtem Wasser. Die wichtigsten Ergebnisse sind folgende:

Bei den vorläufigen Kulturen von Weizen ist das auffallendste Ergebniss die

ausserordentliche Verlängerung der Wurzeln in destillirtem Wasser und die grosse Verdickung der Zellwände in Endodermis und Centralcylinder. In den folgenden Kulturen desselben Sommers trat in destillirtem Wasser diese Verlängerung nicht ein, auch fehlten ordentliche Halme. Zuviel Eisenchlorid wird die Ursache davon sein. Vielleicht ist auch die späte Aussaat auf das Ergebniss von Einfluss gewesen. — Nach den Untersuchungen des Verf. scheint es ferner, als ob das Kochsalz auf das Entstehen der Wurzelhaare eine ungünstige Wirkung ausübte. Ein anderer Punkt, der besonders beim Hafer, aber auch bei den Weizenkulturen hervortrat, war der hemmende Einfluss des Lichtes auf die Ausbildung der Wurzelhaare. Es wurden keine Wurzelhaare gebildet an dem für kurze Zeit dem diffusen Tageslicht ausgesetzt gewesenen Theile der Wurzeln. Nach der Verdunklung traten die Haare aber in normaler Weise wieder auf. Der Zusatz von Kochsalz zu normaler Nährlösung hat genau dieselbe Wirkung, wie eine Verdünnung der Lösung. Mit normaler Nährlösung verglichen, hat z. B. der Zusatz von Kochsalz und die Verdünnung folgende Wirkungen:

1. Längerwerden der Wurzeln.
2. Verminderung der Zahl der Bestockungstriebe.
3. Verminderung der Blätterzahl.
4. Verminderung der durchschnittlichen Blattlänge und Breite.

Die Blätter sind in Nährlösung + Kochsalz dünner als in irgend einer der beiden anderen Lösungen, und ebenso ist die durchschnittliche Höhe der Pflanzen hier am grössten. Die Aehnlichkeit der Wirkung der Verdünnung und des Kochsalzzusatzes kommt auch in den anatomischen Verhältnissen zum Ausdruck. Jeder der beiden Faktoren ruft im Vergleich mit normaler Nährlösung folgende Wirkungen hervor:

1. Abnahme des Wurzeldurchmessers.
2. Abnahme des Durchmessers der Wurzelgefässe.
3. Abnahme des Halmdurchmessers.
4. Zunahme in der Zellwanddicke der Endodermis und des Centralcylinders in Wurzel, Halm und Blatt.
5. Zunahme in der absoluten Zahl der Fasern im Blatt (in Nährlösun + Kochsalz nur gering).

Es ist anzunehmen, dass der Salzzusatz die Wasseraufnahme durch die Wurzeln erschwert.

Weitere Versuchsergebnisse müssen aus dem Original ersehen werden.

16. **Schulze, E.** Ueber Eiweisszerfall und Eiweissbildung in der Pflanze. (Ber. D. B. G., Bd. 18, 1900, p. 36—42.)

Prianischnikow (Ber. D. B. G., Bd. 17, p. 171) erklärt die Beobachtung, dass in jungen, an Eiweisszersetzungsprodukten reichen Papilionaceen-Pflänzchen, in denen unter dem Einfluss der im Assimilationsprozess entstandenen Produkte eine Zunahme der Eiweissstoffe ohne Verringerung des Asparagins stattfindet, durch die Annahme, dass in diesen Fällen der Stickstoff für die Eiweisssynthese in der Hauptsache nicht vom Asparagin, sondern von anderen Eiweisszersetzungsprodukten (Amidosäuren) geliefert werde.

Diese Beobachtung findet jedoch eine bessere Erklärung in der Hypothese des Verf., dass die zunächst entstehenden Zersetzungsprodukte des Eiweisses in Glutamin und Asparagin umgeformt werden, weshalb das zur Eiweisssynthese verbrauchte Asparagin immer wieder gebildet wird. Es werden sich daher in jüngeren Keimpflanzen die primären Produkte des Eiweisszerfalles vollständiger finden als in älteren Pflänzchen. Verf. vermochte thatsächlich aus 9 Kulturen 6—7tägiger Keimpflanzen von *Pisum sativum, Vicia sativa, Lupinus luteus, Lupinus albus* und *Lupinus angustifolius* solche primären Zersetzungsprodukte in grösseren Mengen zu isoliren, wohingegen diese Produkte aus 2—3 wöchentlichen Keimpflanzen nicht oder nur in sehr geringer Menge erhalten wurden. — Während durch Versuche erwiesen ist, dass das Asparagin für die Pflanze ein Eiweissbildner ist, haben sich die Amidosäuren nicht als ein gleich gutes oder besseres Material für die Eiweisssynthese erwiesen.

17. **Lewin, L.** Ueber die toxikologische Stellung der Raphiden. (Ber. D. B. Ges., 1900, Bd. XVIII, S. 53—72.)

In botanischen und auch in medizinischen Kreisen ist die Meinung verbreitet, dass die Giftwirkung gewisser Pflanzen auf deren Gehalt an Raphiden zurückzuführen sei. Am eingehendsten ist diese Frage von Stahl studirt und hat derselbe sie durch das Thierexperiment zu lösen gesucht. Nach Verf. sind jedoch diese Versuche vom medizinischen Standpunkte aus nicht beweiskräftig. Der Annahme von der örtlichen oder sogar allgemeinen Giftwirkung der Raphiden, die mehrfach durch Thierversuche zu stützen versucht wurde, stehen toxikologische Bedenken gegenüber, denn

1. nehmen Menschen im rein toxikologischen Sinne ungiftige, Raphiden führende Pflanzen auf,
2. nehmen Menschen giftige, Raphiden führende Pflanzen, auf die vorher irgend wie behandelt wurden,
3. fressen Thiere auch Raphiden führende Pflanzen.

Verf. zeigt an Beispielen, dass gewisse Thiere sogar Raphidenpflanzen gern fressen oder eine Auswahl unter denselben veranstalten, d. h. manche nicht berühren und andere aufnehmen, auch wenn sie nicht durch Hunger zum Fressen gezwungen werden.

Verf. kann nach seinen eigenen Versuchen und unter Berücksichtigung des über diese Frage bereits vorhandenen Materials in den Raphiden nur Gebilde sehen, deren eventuelles Eindringen in die thierischen Gewebe an sich absolut belanglos ist, die aber, wenn sie in giftigen Pflanzen vorkommen und ihnen Gelegenheit gegeben ist, Gift zu empfangen, als Instrument für Giftübertragung in diejenigen Gewebe hinein dienen können, mit denen sie in eine für diesen Zweck erforderliche direkte und innige Berührung kommen.

Die Bedeutung, die Verf. den Raphiden in den Giftpflanzen beilegt, ist aber keine wesentliche, sondern eine beiläufige und untergeordnete. Sie haben keine Beziehung zu den allgemeinen Giftwirkungen einer Pflanze, in der sie vorkommen, sondern ihre Wirkung stellt sich ausschliesslich als eine unwichtige, durch ihre Benetzung mit Gift erzeugbare örtliche Empfindungsstörung dar, während die örtlichen Gewebereizungen resp. Entzündungen durch das Pflanzengift an sich bedingt werden.

Verf. giebt dann Unterlagen zur Begründung seiner Auffassung über diese Rolle der Raphiden, indem er einige Raphidenpflanzen in Bezug auf ihre toxischen Eigenschaften zum Theil auch nach eigenen Untersuchungen schildert. Schliesslich hebt Verf. noch einmal hervor, dass giftige Raphidenpflanzen auch örtlich giftig wirken, ungiftige weder örtlich noch allgemein.

18. **Heinze, B.** Zur Morphologie und Physiologie einer Mycoderma-Art (*Mycoderma cucumerina* Aderh.) (Landw. Jahrbücher, Bd. 29, 1900, S. 427—466 mit 1 Taf.)

Die eminente Bedeutung, welche die Kahmpilze für die Gährungsgewebe haben, macht es zur Pflicht, auch sie auseinander zu halten und wo möglich Merkmale zu suchen, welche sie von einander zu trennen gestatten. Mit Rücksicht auf das Wirken der Kahmpilze in den gährfähigen oder vergohrenen Flüssigkeiten ist dabei ein ganz besonderes Gewicht auf die Umsetzungen zu legen, welche der betreffende Organismus in den erwähnten Substraten hervorzurufen vermag. Es schien nun dem Verf. nicht ohne Interesse, die Formenmannigfaltigkeit und die Lebensgeschichte eines solchen Organismus genauer zu verfolgen, den Aderhold aus einer Liegnitzer Saurengurkenbrühe isolirt und in seinen Untersuchungen über das Einsauern der Gurken (s. Bot. J. 1899, Chem. Physiol., S. 178) bereits erwähnt und kurz beschrieben hat. Den untersuchten Kahmpilz, der mit keiner bisher beschriebenen Art identisch ist, nennt Verf. *Mycoderma cucumerina* Aderh.

Wir können auf die interessanten Untersuchungen des Verfs. hier nicht näher eingehen. Er behandelt: Kap. I. Morphologisches. II. Zur Physiologie der Mycoderma. III. Ueber die Bedeutung von *Mycoderma cucumerina* für die Gährungsgewerbe.

Für die Milchsäuregährungen, aus denen der Pilz stammt, ist er unzweifelhaft

ein sehr gefährlicher Feind, da er, wie die Versuche gezeigt haben, im Stande ist, sehr bald mit der Milchsäure der betreffenden Konserven aufzuräumen und damit die letzteren ihres konservirenden Stoffes zu berauben. Nur ein sehr sorgfältiges Fernhalten der Luft und kühle Lagerung der Produkte können seiner verderblichen Thätigkeit Einhalt thun. Auch in der Bierbrauerei dürfte der Kahmpilz sehr unliebsame Erscheinungen hervorzurufen geeignet sein. Das Bier wird durch Mycoderma, zumal bei etwas längerer Versuchsdauer, entschieden ungünstig beeinflusst. Weniger gefährlich dürfte der Pilz dagegen den Traubenweinen werden. Die Beobachtung ergab, dass er schon durch geringeren Alkoholgehalt (1, 3, 5 %) in der Entwicklungsgeschwindigkeit gehemmt ist. Es könnten von ihm also wesentlich nur alkoholärmere Weine zu leiden haben, als sie die Traubenweine zu sein pflegen. Gefährlicher als den Traubenweinen und Beerenweinen kann der Pilz den Obstweinen werden, sofern dieselben häufig einen niedrigeren Alkoholgehalt haben. Für die Praxis kommt besonders die beobachtete Säureabnahme in Betracht, die trotz der kurzen Versuchsdauer gegen 50 % der ursprünglichen beträgt und sich ausserdem noch erhöht, wenn man die eventuelle Entstehung von Säuren aus dem noch vorhandenen Zucker, wie auch aus dem verarbeiteten Alkohole berücksichtigt.

19. **Pfeiffer, Th. und Lemmermann, O.** Denitrifikation und Stallmistwirkung. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen, Bd. LIV, 1900, p. 386—462.)

Die Ergebnisse der Untersuchungen der Verff. sind im Wesentlichen folgende:

1. Die Ausnutzung des Stickstoffvorrathes im Boden kann durch Vermehrung der organischen Substanz und der Denitrifikationsbakterien ungünstig beeinflusst werden.
2. Denitrifikationserscheinungen, soweit sie durch Düngung mit Stallmist, Koth etc. veranlasst werden, fanden durch den Dünger auf Grund seines Nährstoff- und auch seines Bakteriengehalts statt.
3. Bei der zweiten Ernte konnte ein schädigender Einfluss der unter 1 genannten Faktoren nicht mehr konstatirt werden.
4. Das Entweichen von freiem Stickstoff, worauf wesentlich die dabei eintretende Schädigung der Stickstoffausnutzung zurückzuführen ist, wird bewirkt durch Beigabe von Kaliumcitrat, sowie von Denitrifikations-Bakterien.
5. Das Entweichen von elementarem Stickstoff in Folge Stallmistdüngung ist gegenüber anderen Faktoren, welche eine mangelhafte Stickstoffausnutzung bedingen, wenig von Belang.
6. Die Ausnutzung einer Salpeterdüngung auf leichtem Boden wurde durch die angewendeten Düngerarten auch bei sehr hohen Gaben nicht beeinträchtigt.
7. Ergebnisse, die aus Gefässversuchen abgeleitet sind, dürfen in Bezug auf Stallmistwirkung nicht direkt auf die Praxis übertragen werden.
8. Die verschiedene Stickstoffwirkung kann nicht aus dem Gehalt verschiedener Stallmistarten an Ammoniak, Amid und verdaulichem Eiweissstickstoff abgeleitet werden.
9. Die Entbindung von elementarem Stickstoff vermag nicht die verschiedenen Stickstoffwirkungen genügend zu erklären; der Gehalt an stickstofffreien organischen Stoffen, speziell Pentosanen, steht bei den vorliegenden Verfahren zur Stickstoffwirkung in keinem Verhältniss.
10. Die Stickstoffverbindungen der benutzten Dünger weisen eine sehr verschiedene Zersetzungsfähigkeit auf, worin die Hauptursache der verschiedenen Wirkung des Stallmiststickstoffs im Allgemeinen zu suchen ist.
11. In mangelhaft gelagertem Mist kann selbst unter günstigen Zersetzungsbedingungen die Ueberführung von Stickstoffverbindungen in assimilirbare Form unterdrückt werden; dabei entweicht weder Ammoniak noch Stickstoff und es findet eine nur unbedeutende beziehungsweise durch Pilz- und Organismenentwicklung verdeckte Amidabspaltung aus Eiweiss statt.
12. Nach Verff. sind vermuthlich die Erscheinungen unter 10 und 11 wesentlich auf eine Schädigung der im Miste durch Bakterienthätigkeit erzeugten proteo-

lytischen Fermente zurückzuführen: die Verff. behalten sich hierüber weitere Untersuchungen vor.

13. Die Verff. weisen auf die mitunter erhebliche Nachwirkung des Stallmiststickstoffs wiederholt hin.

14. Ein Theil des Nitratstickstoff kann bei gleichzeitiger Stallmistdüngung festgelegt werden, hierdurch wird entweder direkt eine vermehrte Ausnutzung oder eine Nachwirkung erzielt.

20. **Zopf, W.** Oxalsäurebildung durch Bakterien. (Ber. D. B. G., Bd. 18, 1900, p. 32—34.)

Die Fähigkeit, kohlenstoffhaltige organische Verbindungen zu Oxalsäure zu oxydiren, findet sich sowohl bei einer grossen Reihe chlorophyllhaltiger Gewächse, als auch bei zahlreichen chlorophylllosen Pflanzen, speziell Pilzen. Es lässt sich daher vermuthen, dass auch Bakterien mit ausgesprochenem Sauerstoff-Bedürfniss, also obligate Aërobe, Oxalsäure bilden können. Eine solche Fähigkeit besitzen thatsächlich Essigbakterien, welche Verf. darauf hin geprüft hatte, wie z. B. *B. aceti* Hansen, *acetigenum* Henneberg, *acetosum* Henneberg, *ascendens* Henneberg, *Kützingianum* Hansen, *Pasteurianum* Hansen, *xylinum* Brown. Es muss hierbei eine Versuchsanordnung gewählt werden, bei welcher die zu erzielenden Bakterienkolonien in unmittelbarster Berührung mit der Luft stehen. Nur in diesem Falle können sie ihre Oxydationsfähigkeit genügend bethätigen. Verf. bediente sich daher stets eines festen Substrats und Impfung desselben mittelst oberflächlichen Impfstrichs. Als festen Nährboden benutzte er Gelatine 10 % als Kohlenstoffquelle, Traubenzucker 2—3 %, als Stickstoffquelle Pepton 1 %, als Nährsalzgemisch Fleischextrakt 1 %. Um die Kolonien herum beobachtet man schon nach etwa 8tägiger Kultur bei Zimmertemperatur Krystalle von Calciumoxalat. Dass die Oxalsäure aus dem Traubenzucker und nicht etwa aus den kohlenstoffhaltigen Verbindungen im Fleischextrakt (Kreatin, Kreatinin, Sarkosin etc.) entstand, bewiesen Kontrolkulturen, welche mit einer genau wie oben zusammengesetzten, aber zuckerfreien Nährgelatine angestellt wurden. In solchen Kulturen entstand niemals Kalkoxalat.

21. **Passerini, N.** Sulla presenza di fermenti zimici ossidanti nelle piante fanerogame. (N. G. B. J., vol. VI, 1899, S. 296—321.)

Seit 1883 hat das Studium der Oxydasen, d. i. löslicher Fermente in der Pflanze, welche durch Alkohol niedergeschlagen und durch Wärme verändert werden, immer mehr Bereicherungen erfahren. Da die Temperatur in den verschiedenen Fällen einen wechselnden Grad erreicht, um eine Veränderung jener Fermente vorzunehmen, da ferner dieselben nicht in allen Pflanzen und auch nicht in allen Organen einer Pflanze gleich vertheilt sind, untersuchte Verf. nach dieser Richtung hin 121 Phanerogamen und 5 Kryptogamen und bediente sich dabei des Hydrochinons, des Pyrogallols und hauptsächlich des alkoholischen Auszugs von Guajakharz als Reagentien. Es bleibt dabei nicht ausgeschlossen, dass die den Oxydasen zugeschriebenen Reaktionen auch von Körpern gegeben werden konnten, welche den Sauerstoff der Guajakonsäure und anderer oxydirbarer Substanzen zu fixiren vermögen. Jedenfalls wurde auf das nach zweifachem Niederschlage mit Alkohol durch Gerinnung gewonnene Material reagirt. Die Oxydasen wurden frisch und auch trocken bereitet; zuweilen wurde bei kleinen Organen und in Fällen, in welchen geringe Fermentmengen in den Geweben enthalten waren, direkt mit Guajakextrat auf Schnitte durch jene Gewebe reagirt.

Die Ergebnisse sind folgende:

Nicht in allen Pflanzen finden sich Oxydasen vor. Unter 100 Pflanzen führen sie 81 im Inhalte, andere 19 nicht. Bei einzelnen Familien scheinen oxydirende Fermente vorwaltend zu sein; so bei den Solanaceen, Labiaten, Compositen und Umbelliferen.

Ueber eine Funktion der Oxydasen lässt sich aber derzeit keine Vermuthung aussprechen. Es liesse sich annehmen, dass sie den Oxydationsvorgängen in der Pflanze vorstehen, denn gerade lebende gerbstoffhaltige Organe sind am reichsten an Oxydasen.

Eine noch unerforschte Frage ist jene betreffs der Zeit des Auftretens dieser Oxydasen in der Pflanze, und ob daher solche Fermente zu anderen Zeiten auch in jenen 19 Arten auftreten, bei welchen sie nicht gefunden wurden.

Als sicher lässt sich hinstellen:

1. Die Wurzeln sind die Organe, welche mit Guajaktinktur die Oxydasenreaktion am konstantesten zeigen.
2. Die Reaktion, die von den Wurzeln gegeben wird, ist im Allgemeinen intensiver als jene der Stämme.
3. Oft ist die Reaktion in der Rinde intensiver als im Marke.
4. Die Blätter führen oft keine oder nur geringe Mengen von Oxydasen; im letzteren Falle bleiben diese auf die Gefässbündelelemente meistens beschränkt, und fehlen dem Grundparenchym nahezu ganz.
5. In den Blüthen herrschen die Oxydasen — wenn sie vorkommen — im Gynäceum vor; im Andröceum sind sie meist nur in den Geweben der Filamente vorhanden.
6. In Früchten sind Oxydasen reichlich im Perikarp vorhanden, weniger reichlich in den Samen.
7. Sind Samen während des Wachsthums fermentführend, so sind sie davon nahezu bar, wenn sie die Reife erlangt haben.
8. Die Oxydasen-Reaktion wird am intensivsten von jenen Pflanzen, beziehungsweise deren Organen geliefert, welche auf Bruchflächen sich rasch an der Luft verfärben.
9. In Wasserpflanzen scheinen Oxydasen zu fehlen; allerdings wurden von solchen nur *Posidonia*, *Fucus* und *Ulva* untersucht. Solla.

22. **Soave, M.** Sulla funzione fisiologica dell'acido cianidrico nelle piante. (*N. G. B. J., VI, 219—238.)

Nach kurzer Kritik von Treub's Arbeit über *Pangium edule* (1896) erklärt sich Verf. gegen die allgemeine Ansicht, dass Cyanwasserstoffsäure in den Pflanzengeweben zu derem Schutze gegen Thierfrass entwickelt werde. Er versucht zu bestimmen, ob das Amygdalin der Bittermandeln sich zur Zeit der Keimung spalte und Cyanwasserstoff gebe, und in welchen Quantitäten bezüglich der verschiedenen Pflanzenorgane. Ferner ob die Cyanverbindung lediglich zum Schutze gereiche und die Pflanze davon keinen weiteren Nutzen ziehen könne. Endlich in wie weit sich die süssen Mandeln, welche ungleiche Zusammensetzung zeigen, ähnlich verhalten, da bei diesen sich das Amygdalin erst während der Keimung bilden soll.

Bittere und süsse Mandeln wurden zum Keimen gebracht, und zwar sowohl am Lichte, als auch andere im Dunklen, um etiolirte Keimlinge zu bekommen. Zum Nachweise der freien Cyanwasserstoffsäure wurde eine Destillation im Wasserdampfstrome vorgenommen und das Destillat auf Berlinerblau geprüft, beziehungsweise nach Liebig's oder Wortmann's Reaktionsmethode behandelt.

Die erhaltenen Resultate würden nach Verf. zu Gunsten der Ansicht Treub's sprechen, dass die Cyanwasserstoffsäure der erste Körper sein könnte, der bei der Stickstoffassimilation in sehr vielen Pflanzen gebildet wird, dass aber hierauf in den meisten Pflanzen die Synthese vorwärts schreite. Diese Säure ist bei keimenden bitteren und süssen Mandeln als ein Zersetzungsprodukt der Reservestoffe anzunehmen, wobei nicht ausgeschlossen bleibt, dass sie zur Neubildung von Eiweisssubstanzen — ähnlich wie das Asparagin — beitragen könne. Die beiden Thatsachen müssen aber wohl von einander gesondert werden. Es erhellt somit aus dem Ganzen, dass die Cyanwasserstoffsäure weder ein indifferenter Körper sei, noch in der Pflanze den einzigen Zweck des Schutzes vollziehe, sondern dass derselben eine besondere physiologische Funktion zukomme. Solla.

23. **Albo, G.** Sulla funzione fisiologica della Solanina. (Contrib. alla Biologia veget., vol. II, Palermo, 1899, S. 185—209.)

Verf. versucht die Rolle zu ermitteln, welche dem Solanin im Pflanzen-

reiche zukommt. — Zunächst versicherte er sich einiger sicherer Reaktionen, welche mikrochemisch anwendbar wären, und fand dieselben in einigen Schwefelsäure-Verbindungen.

Hierauf wurden Pflanzen verschiedener *Solanum*-Arten und von *Capsicum annuum* normal aus Samen gezogen und dieselben so, wie Kartoffeltriebe, aus ganzen wie aus zerstückelten Erdäpfeln gewonnen, auf den Solaningehalt geprüft. Beim Keimen lässt sich Solanin in den Cotylen und in der hypocotylen Axe, nahe der Spitze, sowie in dem Stengelchen nachweisen: aber mit der vorschreitenden Entwicklung der Keimpflänzchen nimmt der Solaningehalt immer mehr ab, bis zu einer gewissen Grenze (wenn die Pflänzchen 6—8 Blätter angelegt haben). Später jedoch (wenn die Pflänzchen 8—9 Blätter haben) nimmt der Solaningehalt wieder zu. Aehnliches lässt sich auch an den Kartoffeltrieben wahrnehmen. Es dürfte somit Solanin zur Ernährung des Keimlings eine Verwendung finden, und später, wenn die Verarbeitung der Reservestoffe im Gange ist, würde eine Renovirung desselben Materials in der assimilirenden Pflanze vor sich gehen.

Aus einigen Versuchsreihen, Pflänzchen im Dunklen (etiolirt) heranzuziehen und Samen bei Gegenwart von Licht, aber bei Abschluss von kohlensäurehaltiger Luft zum Keimen zu bringen, würde hervorgehen, dass das ursprünglich vorhandene Solanin als Nährstoff gänzlich aufgebraucht wurde; da aber in den zu Grunde gehenden Pflänzchen kein Solanin mehr nachgewiesen werden konnte, so würde man daraus entnehmen, dass die Gegenwart des Solanins mit den Assimilationsvorgängen der Pflanze innig verknüpft sei.

Die nährende Funktion des Solanins für die Pflanze würde sich aus ihrer Spaltung unter der Einwirkung von Fermenten oder von Säuren ergeben, wodurch Zucker gebildet wird und gleichzeitig zwei Stickstoffbasen entstehen.

Entgegen Boussingault (1864) und Dehérain ist die Wirkungsweise des Solanins eine jener des Asparagins bei den Papilionaceen direkt entgegengesetzte. Man muss jede Annahme, dass Solanin je ein Uebergangsstadium der Proteïnsubstanzen darstelle, mit aller Entschiedenheit abweisen. Solla.

24. **Spampani, G.** Alcune osservazioni sulla formazione dell'olia nell'oliva. (B. S. Bot. It., 1899, S. 139—143.)

Eine kurze Schilderung des histologischen Baues der Olive wird vorausgeschickt und an die Ansichten von Pasquale (1873, 1885) und Bottini (1889) über die Bildung des Oeles erinnert.

Verf. ist der Ansicht, dass sich das Oel im Innern der einzelnen Zellen der Oliven selbst bilde, und nicht aus entfernteren Geweben dahin wandere. Beweisend dafür ist, dass er niemals Fettspuren in den Geweben des Fruchtstieles nachweisen konnte. Die Gegenwart des Oeles hat die Reaktion mit Sudan III aufgedeckt; mittelst dieses Reagens kann schon bei $^2/_3$ reifen, ganz wie bei den reifen Oliven eine ölige Substanz sowohl in den Epidermiszellen als auch in den Intercellularräumen nachgewiesen werden.

In den Mesokarpzellen junger Oliven beobachtet man zahlreiche winzige Körnchen, deren Natur noch unentschieden bleibt. Sie sind immer von einem zarten Stoffe hofartig umgeben, der Farbstoffe nur schwer aufspeichert. In der Folge lassen sich jedoch Uebergangsstadien von diesen Körnchen zu Oeltröpfchen schrittweise verfolgen, so dass die Vermuthung nahe liegt, es bilden sich die letzteren aus jenen, oder jedes Körnchen sei ein Konzentrationscentrum für den Fettstoff. Indem nun die kleinen Oeltröpfchen grösser werden und dabei in gegenseitige Berührung treten, fliessen sie nach und nach zu grösseren Tropfen zusammen, welche den Zellraum ausfüllen. Der Zellkern erfährt dabei keinerlei Aenderung; er wird nur von den sich häufenden Fettmassen seitlich geschoben und wird wandständig. Das Chlorophyll dürfte sich einfach in der gebildeten Oelsubstanz auflösen.

Aus seinen Beobachtungen folgert Verf., es sei das Oel der Oliven das Produkt einer Lebensthätigkeit des Protoplasma der Meso- und der Epikarpzellen. Solla.

III. Zusammensetzung.

25. **Kosutány, Th.** Studien über die Bohne. (Landwirthschaftl. Versuchsstationen, Bd. LIV, 1900, p. 463—479.)

Verf. hielt es für angezeigt, zu bestimmen, welche Anforderungen der französische Markt an die Bohnen stellt, und sowohl die französischen, als auch die ungarischen Bohnen zu untersuchen, auf Grund der gefundenen Resultate dann den ungarischen Landwirthen jene Bohnensorten zu empfehlen, welche die gesuchtesten sind und daher den grössten Reingewinn abwerfen; andererseits die Aufmerksamkeit der französischen Kaufleute in grösserem Maasse auf die ungarischen Bohnen zu lenken, ihnen behufs Orientirung zu zeigen, welche derselben diejenigen sind, die ihren Ansprüchen am meisten entsprechen und wo dieselben am sichersten erhältlich sind.

In den Originalmustern wurden Wasser, Proteïn, Fett, Rohfaser, Asche und die stickstofffreien Extraktivstoffe bestimmt. Ein Theil der Originalsamen wurde angebaut und deren Ernte von Neuem untersucht, um zu erfahren, von welchem Einfluss der Boden und die veränderten klimatischen Verhältnisse auf die chemische Zusammensetzung der Bohne sind. Ausserdem wurde die Kochbarkeit der Bohnen ermittelt.

Auf die erhaltenen Resultate im Einzelnen kann hier nicht näher eingegangen werden.

Ferner untersuchte Verf. das in den Bohnen befindliche Fett oder Oel, welches aus den Bohnen mit Aether extrahirt wurde. Das Bohnenöl ist von lichtgelber Farbe und sieht dem reinen Olivenöl ähnlich. Beim längeren Stehen des Oeles bei gewöhnlicher Temperatur scheidet es einen, wahrscheinlich aus Tripalmitin und Tristearin bestehenden, weissen Niederschlag ab, während das Oel selbst wahrscheinlich durch die oxydirende Wirkung der Luft sich bräunt. Bei Erwärmung des Oeles lösen sich diese Triglyceride wieder auf. Beim Trocknen des mit Aether extrahirten Bohnenöls bei 100° C. bräunt es sich und scheidet eine harzartige Masse aus, welche als mit Lecithin gemischter Schwefel erkannt wurde. Auch das über Schwefelsäure getrocknete Bohnenöl enthält ausser den Fettsäuretriglyceriden viel Lecithin und in beträchtlicher Menge Schwefel.

26. **Nestler, A.** Die hautreizende Wirkung der Primula obconica Hance und Primula sinensis Lindl. (Ber. D. B. G., 1900, Bd. XVIII, S. 189—202. Mit 2 Taf.)

Eine Anzahl von Beobachtungen der letzten Jahre hat mit Sicherheit ergeben, dass die als Zierpflanze beliebte *Primula obconica* Hance giftige Eigenschaften besitzt, indem die Berührung derselben eine mehr oder weniger heftige Hauterkrankung hervorrufen kann. Ueber die Organe dieser Pflanze, welche die giftige Substanz enthalten, und über das Gift selbst, seine Eigenschaften und die Art seiner Uebertragung auf den Menschen war bisher nichts bekannt. Verf. stellt zunächst die in der Literatur mitgetheilten Berichte über derartige Hauterkrankungen zusammen und weist dann experimentell nach, dass die Drüsenhaare der Pflanze die hautreizende Eigenschaft besitzen. In dem gelblich-grünen Sekret, welches in der Köpfchenzelle der kleinen Drüsenhaare, sowie an den Zellen der langen Trichome und auf den Epidermiszellen der betreffenden Organe sichtbar ist, ist zweifellos eine Substanz erhalten, welche jene hautreizende Wirkung hervorruft. Verf. hat eine Reihe von Reaktionen ausgeführt, die über die nähere Natur dieser Substanz einigen Aufschluss geben.

In schwächerem Maasse finden sich auch bei *Primula sinensis* Lindl. die giftigen Eigenschaften. Wahrscheinlich besitzt hier gleichfalls das Sekret der Drüsenhaare die hautreizende Wirkung.

27. **Wahl, K. v.** Rührt der Knoblauchgeruch mancher Hopfen vom Senföl her? (Sep.-Abdr. a. Zeitschr. f. d. gesammte Brauwesen, Jhrg. 23, 1900.)

Nach den Untersuchungen des Verf. beruht der eigenthümliche als Knoblaucharoma bezeichnete Geruch des Hopfens nicht auf der Entwicklung von Senföl, denn es ist wahrscheinlich, dass das Sinigrin nur hin und wieder gebildet wird. Dass aber

Schwefelverbindungen die Ursache des Geruches sind, ist nach dem Vorkommen von Schwefelverbindungen im ätherischen Hopfenöl wohl anzunehmen.

28. **Elfstrand, M.** Studier öfver alkaloidernas lokalisation, företrädesois niom familjen Loganiacen. (Studien über die Lokalisation der Alkaloide, besonders in der Familie der Loganiaceen.) (Upsala Universitets Arskrift. Medicin, I, p. 1—126, Pl. 1—2 Upsala.)

Folgende Pflanzen wurden auf die Alkaloide Strychnin, Brucin, Curarin, Curin, Igasurin, Gelsemin und Gelseminin mikrochemisch untersucht, nämlich: *Conium maculatum, Strychnos nux vomica, brasiliensis* und *suaveolens, Fagraea zeylanica* und *Fr. sp., Gelseminum sempervirens, Anthocleista grandiflora, Desfontainea spinosa, Buddleia madagascariensis* und *diversifolia* (Nach Bot. Centralbl.) Bohlin.

29. **Pollacci, G.** Intorno alla presenza dell'aldeide formica nei vegetali. (Rend. Milano, ser. II, vol. 32, 1889, S.-A., 4 pag.)

Zum Nachweise des Formaldehyds in den Pflanzen stellte Verf. folgende Versuche an.

Er nahm grüne lebende Blätter der verschiedensten Pflanzen, welche den ganzen Vormittag hindurch dem Sonnenlichte ausgesetzt gewesen waren, und zerkleinerte dieselben in einem Porphyrmörser. Die gequetschten Massen wurden, mit geringem Zusatze von chemisch reinem Wasser, in weite Destillirkolben gegeben, und zwar in recht ergiebiger Menge. Durch gelindes Erwärmen und vorsichtiges Umhüllen des Kühlapparates und des Sammelgefässes mit Kältemischungen wurde ein Destillat erhalten, welches folgende Reaktionen ergab:

1. Eine schwefelsaure Lösung von Codeïn verlieh, einem Rückstande des Destillates, nach langsamer Verdunstung bei gewöhnlicher Temperatur eine violette Färbung.
2. Eine wässerige Anilinlösung bewirkt in dem Destillate einen rein weissen Niederschlag.
3. Bei Anwendung von verdünntem Benzophenol und Schwefelsäure von 94% in einem Reagirgläschen mit dem Destillate erhält man einen kirschrothen Ring an der Grenze zwischen den beiden Flüssigkeiten.
4. Nestler's Papierstreifen färben sich schwarz, wenn man dieselben in das Destillat taucht.
5. Ammoniakalische Silbernitratlösungen werden durch das Destillat reduzirt.
6. Mittelst Methylphenylphydrazen erhält man in dem Destillate einen weissen milchigen Niederschlag.

Verf. benutzte ferner beblätterte Zweige von lebenden Pflanzen und tauchte dieselben, ohne sie von der Mutterpflanze zu trennen, in ein Gefäss mit wässeriger Fuchsinlösung, welche vorher durch Schwefeldämpfe entfärbt worden war. Einige Zeit, nachdem die Zweige der Sonne exponirt gewesen waren, färbten sich die Blätter rothviolett. Nicht dasselbe wurde mit Blättern erzielt, welche unter gleichen Umständen eine Zeitlang im Finstern gehalten wurden. Auch abgefallene todte Blätter reagirten nicht mehr.

Daraus wäre auf die Gegenwart des Formaldehyds in grünen Geweben im Sonnenlichte zu schliessen. Solla.

29a. **Pollacci, G.** Intorno all'assimilazione clorofilliana delle piante. (Atti Ist. botan. dell'Univers. Pavia, N. Ser., vol. VII, 1899, 21 S.)

Die Hypothesen über die Produkte der Kohlenstoffassimilation der Gewächse erfordern bekanntlich eine Bildung des Formaldehyds; Verf. will nachweisen, dass Formaldehyd thatsächlich in den Pflanzen gebildet wird und sich darin vorfindet. Brodie, Thenard, Bokorny u. A. haben (1876—91) die Möglichkeit einer Bildung des Formaldehyds dargethan; Reinke u. A. (1881—99) hat in den grünen Organen der der Sonne ausgesetzten Pflanzen die Gegenwart von flüchtigen stark reduzirenden Substanzen nachgewiesen, über deren Natur er keineswegs mit Sicherheit Antwort geben konnte.

Die neueren Errungenschaften über die analytischen Eigenschaften des Formaldehyds haben Verf. veranlasst, die Gegenwart dieses Körpers in den Pflanzen nachzuweisen, wenn auch derselbe nur in minimalen Mengen darin vorkommt, und seine Reaktionen durch das Vorhandensein verschiedener anderer Stoffe leicht verdeckt bleiben.

Die Versuche waren zweierlei; zunächst wurde das Formaldehyd im Innern lebender grüner Gewebe nachgewiesen. Als Reagens wurde Schiff's schwefligsaures Rosanilin benützt, welches bei Berührung mit Formaldehyd sich lebhaft rothviolett färbt. Die Zweigenden lebender, in Töpfen gezogener Pflanzen — etwa 30 verschiedene Arten — wurden in ein mit dem Reagens gefülltes Gefäss getaucht, das hierauf hermetisch verschlossen wurde, um die schweflige Säure nicht entweichen zu lassen. Coniferen und Laubhölzer, Arten mit vollkommen kahlen und solche mit dichtbehaarten Blättern (*Heliotropium* und ähnliche), mit zartem und lederigem Laube (*Quercus*, *Thea* etc.), selbst Blätter von *Aspidium* sp. und *Scolopendrium* wurden zu den Versuchen verwendet; stets trat die Reaktion — zwar nicht stets innerhalb derselben Zeit, auch nicht mit gleicher Intensität überall — ganz deutlich auf.

Um sich aber zu vergewissern, dass das fragliche, reagirende Produkt thatsächlich Form- und kein anderer Aldehyd ist, wurden die Versuche folgendermaassen abgeändert. Zweige von *Vanilla planifolia*, *Tropaeolum* und *Pelargonium zonale* wurden in vollkommen geschwärzte Gefässe eingeschlossen und nach vielen Tagen aus diesen heraus in andere ebenfalls geschwärzte Gläser gegeben, die mit schwefligsaurem Rosanilin gefüllt waren. Die Reaktion trat nicht ein, während sie in Zweigen derselben Pflanze, welche sonst normal waren und zur Kontrole in farblosen Gräsern mit dem Reagens gehalten wurden, ganz deutlich in Erscheinung trat. — Durch geschickte Aufstellung wurden in Töpfen befindliche Pflanzen von *Camellia*, *Bauhinia*, *Erythrina* und *Salix* mit einem Theile ihrer Zweige in kohlenstofffreien Räumen gehalten, während der Rest der Pflanze normal weiter gedieh. Zweige dieser Pflanzen, sowohl im verschlossenen Raume als solche des freien Theiles wurden, wie gewöhnlich, in farblose Gläser mit Schiff's Reagens gebogen; die Formaldehydreaktion erhielt man von den Zweigen an der Luft, nicht aber auch von jenen im kohlenstofffreien Raume.

Auch 10 Hymenomyceten-Arten wurden frisch, nach vorhergehender sorgfältiger Reinigung, in schwefligsaurem Rosanilin tagelang gehalten, ohne dass man je eine Färbung in ihren Geweben wahrgenommen hätte.

Die zweite Versuchsreihe bezog sich auf Pflanzendestillate. Unter geeigneten Kältevorrichtungen und Anwendung eines Kohlensäurestromes mittelst Kipp's Apparat, wurden die überdestillirenden Verbindungen gesammelt, und diese ergaben leicht die Formaldehyd-Reaktion. Noch intensiver trat die Reaktion auf, wenn eine nochmalige Destillation der ersten Destillate vorgenommen wurde. Als Reagens wurden dazu Codeïn, beziehungsweise Morphin und Schwefelsäure benützt; das Formaldehyd nimmt dabei eine dunkelviolette Färbung an. Es wurden diesbezügliche Versuche mit den Destillaten einiger 20 verschiedenen Pflanzenarten angestellt: die Pflanzen schattiger Standorte gaben nur schwache Reaktionen; jene mit raschem Wachsthum (*Pachyrrhyzos Thunbergiana*, *Arum Colocasia* u. ähnl.) hingegen sehr scharfe Das Destillat von *Boletus edulis* gab keine Reaktion. — Sehr empfindlich fand Verf. auch die Reaktion nach Vitali. Die Destillate gaben nämlich mit 4 prozentigem Phenylhydrazen-Chlorhydrat einen weisslichen Niederschlag, der sich in warmem absoluten Alkohol auflöst und nach spontaner Verdunstung des Alkohols in Form mikroskopischer Kryställchen zurückbleibt, welche jenen ganz ähnlich sind, die man mit wässerigen Lösungen von Formaldehyd erhalten würde. Solla.

29 b. **Pollacci, G.** A proposito di una recensione del sig. Czapek del mio lavoro, Intorno all'assimilazione clorofilliana. (S.-A. Atti Istit. botan. Pavia, N. Ser., vol. VII, 1900, 3 pag.)

Gegenüber den Aeusserungen im Referate Czapek's (Bot. Z., 1900, No. 10) bemerkt Verf., er habe zunächst nicht Reinke's Versuche wiederholt, sondern eine

Reihe selbstständiger Untersuchungen vorgenommen, namentlich: a) mit Schiff's Reagens, b) auf lebenden Blättern noch im Zusammenhange mit der Mutterpflanze, c) auf grünen, etiolirten und auf Pflanzen, die in CO_2-freier Luft gehalten wurden.

Bezüglich der Reagentien auf Aldehyde hat sich Verf. nicht an allgemeinen Verbindungen gehalten, sondern auch solche erprobt, welche ausschliesslich für Formol (CH_2O) charakteristisch sind. — Auch wird im Ref. der typische weissliche Rückstand beim Verdampfen von Blattdestillaten — ein charakteristisches Merkmal! — verschwiegen.

Entgegen Curtius und Reinke (Ber. D. B. G., XV) hat Verf. mit Bestimmtheit in seiner Originalarbeit ausgesprochen, dass sich in den Pflanzen Formaldehyd unter geeigneten Bedingungen direkt bilde. Solla.

IV. Farbstoffe.

30. **Möbius, M.** Das Antophaeïn, der braune Blüthenfarbstoff. (Ber. D. B. G., 1900, Bd. XVIII, S. 341—347.)

Verf. hat den Farbstoff der schwarzen Flecke auf den Blüthen von *Vicia Faba* L. näher untersucht. Alkohol, Aether, Chloroform, Petroläther ziehen den Farbstoff nicht aus, dagegen heisses Wasser. Aus dieser Lösung lässt er sich durch Alkohol oder Aussalzen mit Chlornatrium, Magnesiumsulfat und Calciumchlorid niederschlagen. Aus der wässerigen Lösung fällt durch Essigsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Chromsäure ein braunschwarzer Niederschlag. Ein charakteristisches Spektrum giebt die wässerige Lösung nicht. Der Farbstoff wird Anthophäin genannt und unterscheidet sich durch seine Aussalzbarkeit von dem Phycophäin.

31. **Molisch, H.** Ueber Pseudoindican, ein neues Chromogen in den Cystolithenzellen von Acanthaceen. (Sitzungsber. d. Kais. Akademie d. Wissenschaften in Wien, Mathem.-naturw. Klasse, Bd. CVIII, Abth. 1, Juni 1899, 12 S., 1 Taf.)

1. In den Cystolithenzellen mancher Acanthaceen (*Sanchezia nobilis* Hook., *Strobilanthes Dyerianus* hort., *Goldfussia anisophylla* Nees) findet sich ein farbloses Chromogen, welches in verletzten Zellen beim Kontakt mit atmosphärischer Luft einen intensiv blaugrünen Farbstoff liefert, der sich gewöhnlich an der Oberfläche der Cystolithen bildet, seltener auch in dessen nächster Umgebung.

   Die Muttersubstanz dieses Farbstoffes — Pseudoindican genannt — besitzt ebenso, wie der daraus entstehende blaugrüne Farbstoff, einen äusserst labilen Charakter, weshalb er bloss einer mikrochemischen, nicht aber einer makrochemischen Untersuchung unterworfen werden konnte. Der Farbstoff verfärbt sich bereits an der Luft und unter dem Einflusse des Zellinhaltes, er wird durch Siedetemperatur, durch Säuren, Alkalien, alkalische Erden und oxydirende Substanzen alsbald zerstört. Durch diese leichte Zersetzlichkeit und Veränderlichkeit unterscheidet sich der Farbstoff wesentlich von Indigblau, mit dem er wohl keine nahe Verwandtschaft besitzen dürfte.

   Unter 29 geprüften Acanthaceen enthielten nur die drei vorher genannten das Pseudoindican, die darauf hin untersuchten cystolithenführenden Urticaceen gaben durchweg negative Resultate.

2. In der vorliegenden Untersuchung wurden ausserdem zwei neue Eigenschaften der Cystolithen festgestellt: ihre Alkalescens und ihr Gehalt an eisengrünendem Gerbstoff.

   Die durch den kohlensauren Kalk bedingte Alkalescens ist die Hauptursache, dass der durch das Zerreiben cystolithenhaltiger Gewebe gewonnene Saft alkalisch reagirt, dass die Cystolithen sich mit wässeriger (brauner) Hämatoxylinlösung tief violett färben und dass sie aus verdünnter Eisenvitriollösung Eisenoxydhydrat an ihrer Oberfläche niederschlagen.

32. **Molisch, H.** Indigo. (Sonderabdr. aus Wiesner „die Rohstoffe des Pflanzenreichs, II. Auflage, 1900, S. 425—446, Leipzig, W. Engelmann, 1900.)

Die Arbeit behandelt:

I. Uebersicht der Indigo liefernden Pflanzen, welche auch nach Familien geordnet, zusammengestellt werden.
II. Die Gewinnung des Indigo.
III. Physikalisch-mikroskopisch-chemische Charakteristik des Indigo.
IV. Der Indigo als Handelswaare und seine Verwendung.
V. Die Geschichte des Indigo.

33. **Gaidukow, N.** Ueber das Chrysochrom. (Ber. D. B. G., 1900, Bd. XVIII, S. 331—335, mit 1 Taf.)

Nach Verf. Untersuchungen besteht der ganze Farbstoff von *Chromulina Rosanoffii* — und wahrscheinlich auch anderer Chrysomonaden, das Chrysochrom, analog dem Phaeophyll, Rodophyll, Phycochrom etc. — aus folgenden Komponenten:

Chrysochrom.

Die in Alkohol löslichen Farbstoffe:	Chrysochlorophyll Chrysoxanthophyll.	Der in Wasser lösliche Farbstoff:	Phycochrysin.

34. **Zopf, W.** Ueber das Polycystin, ein krystallisirendes Carotin aus *Polycytis flos aquae* Wittr. (Ber. D. B. Ges., 1900, Bd. XVIII, p. 461—467.)

Verf. wollte aus der genannten Cyanophycee ihr Carotin krystallisirt darstellen. Die Versuche führten zu gutem Resultate. Als dann die Substanz näher geprüft wurde, stellte sie sich als neu heraus. Zur Darstellung des neuen Carotins wurde der kalt bereitete alkoholische Auszug der Alge mit Natronlauge auf dem Wasserbade verseift, die Lösung mit dem gleichen bis doppelten Volum Wasser verdünnt und nach dem Abkühlen mit Aether ausgeschüttet, die ätherische Lösung mit Wasser gewaschen und eingeengt. Aus der tief rubinrothen Lösung scheidet sich eine rothe, bei auffallendem Lichte metallisch glänzende Krystallmasse ab, die unter dem Mikroskop aus langen feinen Nadeln und breiten rhombischen Blättchen besteht. Die Lösungen des Carotins zeigen keine Fluorescenz. Es wird das spektroskopische Verhalten der Lösungen in Aether, Petroläther, Alkohol und Chloroform mitgetheilt. Die Spektren erwiesen sich frei von denen des Chlorophylls. Das Polycystin geht nicht mit Alkalien oder alkalischen Erden Verbindungen ein, es ist deshalb zu den Eucarotinen zu rechnen. Nach seinem spektroskopischen Verhalten ist es verschieden von dem Carotin aus der Mohrrübe und dem Solanorubin. Für Analysen war vor der Hand nicht genügend Material vorhanden.

V. Allgemeines.

35. **Aderhold, R.** Arbeiten der botanischen Abtheilung der Versuchsstation des Kgl. pomologischen Instituts zu Proskau. II. Bericht. (Sep.-Abdr. aus Centralblatt für Bakteriologie u. s. w., II. Abtheilung, VI. Bd., 1900, No. 18 u. 19.)

Es wird berichtet über:

1. Die Fusicladien unserer Obstbäume. II. Theil.
2. Eine Wurzelkrankheit junger Obstbäumchen.
3. Ueber *Botrytis longibrachiata* Oud. auf Farnen.
4. „Propolisin", ein neues „Pilzbekämpfungsmittel".

Propolisin ist eine von der chemischen Fabrik von Spiegler in Grosshennersdorf hergestellte, ölige, in Wasser unlösliche Flüssigkeit, welche neben einer Wirkung gegenüber Influenza, Keuchhusten, Diphtherie und anderen höchst heterogenen Dingen auch ein Mittel gegen Fusicladium und andere Pilzkrankheiten sein sollte. Es sollte zu Zwecken des Pflanzenschutzes nach Angaben der Fabrik in einer 1 proz. Seifenlösung 1 ‰ Propolisin gelöst werden. Mit dieser Lösung bespritzte im Zimmer getriebene Apfel- und Birnen-

bäumchen sowie *Chrysanthemum indicum* wurden durch dieselbe nicht beschädigt. Den Pilzen gegenüber erwies sich dieselbe aber fast ebenso unschädlich und kaum schädlicher als eine propolisinfreie Seifenlösung. Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass das Propolisin keine praktisch verwerthbare fungicide Wirkung hat und warnt vor seinem Ankaufe.

5. Hengstenberg's Konservenglas Königin (Deutsches Reichspatent No. 103500).
6. Eine kleine technische Mittheilung.
7. Auskunftertheilung.

36. **Otto, R.** Arbeiten der chemischen Abtheilung der Versuchsstation des Kgl. pomologischen Instituts zu Proskau O.S. im Jahre 1899/1900. I. Bericht. (Bot. C., Bd. 82. 1900, No. 10/11, 10 pp.)

Es wird kurz über folgende Arbeiten berichtet.

I. Ist die chemische Zusammensetzung des Holzes der Zweige ein und desselben Obstbaumes (Apfel, Birne, Kirsche etc.) nach den vier verschiedenen Himmelsgegenden eine nach bestimmten Gesetzen verschiedene und ist es aus diesem Grunde gerechtfertigt, die Bäume nach bestimmten Himmelsrichtungen zu pflanzen?

Es ergab sich aus den chemisch analytischen Bestimmungen, dass zwar wesentliche Unterschiede in der Zusammensetzung des einjährigen Holzes nach den 4 Himmelsgegenden bei ein und demselben Obstbaum vorhanden sind, doch lässt sich aus den bisher erhaltenen Analysendaten kein Schluss ziehen, nach welchem ein Pflanzen der Bäume nach ganz bestimmten Himmelsgegenden angezeigt erscheint.

II. Sandkulturversuche mit Kohlrabis zur Erforschung der die Kopfausbildung dieser Pflanze beeinflussenden Nährstoffe.

Als Hauptergebnisse der Versuche dieses Jahres sind anzuführen: Kopfausbildung ist bei den Pflanzen aller Versuchsreihen eingetreten, doch waren die gebildeten Köpfe durchaus nicht normal, sondern verhältnissmässig klein, was vielleicht auf zu enge Versuchsgefässe zurückzuführen sein dürfte. (Die Versuche werden in grösseren Gefässen fortgesetzt.)

III. Topfpflanzendüngungsversuche bei Myrthen, Heliotrop und Fuchsien mit Nährsalzlösung WG 1:1000 im Winter.

Bei allen in dieser Weise gedüngten Pflanzen wurden erzielt viel grössere und tief grünere Blätter, ein üppigeres Wachsthum, stärkere Triebe, zeitigerer Blüthenansatz und zeitigere und reichlichere Blüthen. Man kann durch solche Düngungen mit Nährsalzlösungen Pflanzen in sehr kleinen Töpfen selbst im Winter in sehr kurzer Zeit zu einer schnellen und üppigen Entwicklung bringen.

IV. Topfpflanzendüngungsversuche bei Fuchsien und Pelargonien.

Die betreffenden Pflanzen befanden sich seit Sommer 1897 noch in denselben Töpfen, derselben Erde, wurden ab und zu auch im Winter mit einer Lösung des Wagner'schen Nährsalzes WG 1:1000 gegossen. Die Pflanzen haben jedes Jahr, trotz eines sehr ungünstigen Standortes im Arbeitszimmer, sehr reichlich geblüht, zeigten einen äusserst üppigen Wuchs.

Die Fuchsia besitzt in einem Topfe von 11 cm Durchmesser und 11 cm Höhe die stattliche Höhe von 4 m! Es soll versucht werden, wie lange unter den genannten Verhältnissen die betreffenden Pflanzen noch in derselben Erde sich normal weiter entwickeln. Es erübrigt sich also durch solche zeitweisen Düngungen mit Nährsalzlösungen das wiederholte Umsetzen der Pflanzen in grössere Töpfe mit frischer Erde.

V. „Veltha", ein neuer Krankheitszerstörer für Pflanzen.

Dieser „neue Krankheitszerstörer für Pflanzen", welcher dem Verf. aus Saffron Walden (Essex) in England als „ein Vorbeugungsmittel gegen alle möglichen Pilzkrankheiten und gleichzeitig als ein Düngungsmittel" zugeschickt war, besteht zum grössten Theile aus Kohle und sehr viel Sand. In geringer Menge findet sich in dem Gemisch Eisenvitriol und saures phosphorsaures Kali. Seiner chemischen Zusammensetzung nach kann das genannte Mittel seine ihm nachgerühmten guten Eigenschaften

nicht erfüllen und glaubt Verf. daher vor der Verwendung dieses Mittels warnen zu sollen.

VI. Obstbaum-Düngungsversuche bei Zwerg- und Spalier-Obstbäumen (Aepfel und Birnen) mit Garve's Obstbaumdünger (Marke GG).

Das Düngemittel, enthaltend 16% Kali, 5% Stickstoff und 6% wasserlösliche Phosphorsäure, wurde als Lochdüngung am 8. März 1899 bei Zwerg- und Spalier-Obstbäumen im Garten ausgestreut. In derselben Weise wurden auch gleichzeitig Stachel- und Johannisbeeren gedüngt. Die Johannis- und Stachelbeeren tragen sehr reichlich und wuchsen üppig. Von den Aepfeln hatten eine sehr gute Ernte gebracht: Hawthornden, Langton's Sondergleichen, Skiliankowot, Cellini

Verf. ist überzeugt, dass man bei Erfüllung aller sonstigen Vegetationsbedingungen, insbesondere aber bei günstigen klimatischen Verhältnissen und normalen physikalischen Bodeneigenschaften, durch eine rationelle Düngung den Ertrag der Obstbäume in ganz ausserordentlichem Maasse steigern kann.

VII. Düngungsversuch mit Nährsalzlösung WG (1:1000) bei Neuseeländer Spinat (*Tetragonia expansa*).

Durch die Düngung wurden tief dunkelgrüne, kräftigere und grössere Blätter und Triebe erzeugt, so dass auch für Kulturen im Grossen sich solche zeitweilige Nährsalzdüngung WG 1:1000, nachdem die Pflanzen im Boden angewachsen sind, im Sommer vielleicht alle 5 Tage einmal, zur Förderung des Wachthums sehr empfehlen dürfte.

VIII. Die chemische Zusammensetzung verschiedener Trauben- und Obstweine.

IX. Reifestudien bei Aepfeln (Grosse Casseler Reinette).

Die analytischen Daten liessen im Allgemeinen Folgendes erkennen:

1. Der Wassergehalt der frischen Aepfel nimmt vom unreifen nach dem reifen Zustande hin ab.
2. Umgekehrt nimmt demgemäss die Trockensubstanz der frischen Aepfel beim Reifen zu.
3. Der Stärkegehalt ist in den frischen Aepfeln im unreifen Zustande ein noch sehr beträchtlicher, er nimmt beim Reifen ab, erst langsamer, später schneller, so dass derselbe bei der ersten Untersuchung (am 19. Oktober), nach welcher die Aepfel im Keller lagerten (seit 11. Oktober), bereits verschwunden war.
4. Der Säuregehalt nimmt konstant ab, sowohl beim Reifen am Baum, als auch beim Lagern der Aepfel.
5. Das spezifische Gewicht des Mostes nimmt beim Reifen und Lagern konstant zu, erst schneller, später etwas langsamer.
6. Der Gesammtzuckergehalt nimmt beim Reifen und Lagern konstant zu.
7. Der Traubenzuckergehalt nimmt im Allgemeinen beim Reifen und Lagern zu.
8. Der Rohzuckergehalt hat beim Reifen zu-, beim Lagern abgenommen.
9. Der Extraktgehalt des Mostes nimmt beim Reifen und Lagern zu.

X. Untersuchungen über das Schwitzen der Aepfel.

Es werden die erhaltenen analytischen Daten mitgetheilt. Die Versuche selbst werden später ausführlicher veröffentlicht.

37. **Müller-Thurgau.** VIII. Jahresbericht der deutsch-schweizerischen Versuchsstation und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädensweil 1897/1898. (Zürich, 1900, 135 S.)

Aus dem Bericht sei unter Versuchswesen folgendes hervorgehoben:

1. Versuche über Obstverwerthung: a) Obstweinbereitung, b) Dörren von Obst und Gemüse, c) Konserviren von Obst und Gemüse, d) Bohnen in Salz.
2. Versuche in den Weinbergen, Obstgärten und Kellern:
   a) Versuche in den Obstgärten.

   Von 12 in den Jahren 1891 gepflanzten gesunden Birnbäumen wurde zur Ermittelung des Einflusses des Schröpfens der Stämme auf die Ver-

dickung derselben der Stammumfang in den Jahren 1895, 96, 97 und 1898 genau ermittelt. Von diesen 12 Bäumen wurden 4 während dieser Zeit dreimal, 5 zweimal und 3 einmal geschröpft. Es ergaben nun pro Jahr und Baum eine durchschnittliche Zunahme des Stammumfanges:

Gruppe 1,	dreimal	geschröpft,	von 2,64 cm
„ 2,	zweimal	„	„ 2,58 „
„ 3,	einmal	„	„ 1,12 „

Dieses Resultat zeigt eine wesentlich günstigere Zunahme der Stammverdickung bei während mehrerer Jahre wiederholtem Schröpfen als bei nur einmaliger Vornahme dieser Operation.

Versuche über den Einfluss der Lockerhaltung der Baumscheiben bei jungen Feldobstbäumen. Frühere Versuche hatten ergeben, dass man durch Lockerhaltung der Baumscheiben bei jungen Feldobstbäumen merkbar günstig auf die Entwicklung derselben einwirken könne. Seit 1896 wurden nun die Baumscheiben der betreffenden Versuchsbäume nicht mehr gelockert. Es hat sich nun herausgestellt, dass die Bäume mit früher gelockerter Baumscheibe sich nur im ersten Jahre nach der Lockerung noch besser entwickelten, als diejenigen, bei denen eine Lockerung der Baumscheibe auch früher nicht vorgenommen worden war. Seither ist die Entwicklung der Bäume, deren Baumscheibe nie gelockert wurde, etwas gleichmässiger fortgeschritten, als es bei denjenigen mit früher erfolgter Lockerung der Fall war.

b) Versuche in den Weinbergen.

Schon 1891 begonnene Düngungsversuche wurden in der gleichen Weise fortgeführt. Ein Einfluss der Düngung auf Holzbildung und Fruchtbarkeit war auch in dem letzten Jahr unverkennbar. Nach den Versuchen lohnt sich eine Düngung der Rebe, insbesondere genügende Stickstoffdüngung, auch in ungünstigen Jahren.

3. Versuche in Gemüse- und Blumengärten, Gewächshäusern etc.

a) Düngung mit Nährsalzen bei Topfpflanzen.

Es wurden Versuche angestellt, zu erproben, ob an Stelle der reinen Salze, vorzüglich des kostspieligeren phosphorsauren Ammoniaks, rohe Kunstdünger, Doppelsuperphosphat und schwefelsaures Ammoniak bei Topfpflanzen Verwendung finden können, ohne dass die schädlichen Nebenbestandtheile der letzteren zur Wirkung kommen. Als Versuchspflanzen dienten neben anderen *Chrysanthemum* und *Nephrolepis exaltata*. Es konnte nach sechsmonatlicher Anwendung der unreinen Salze eine schädigende Nebenwirkung derselben nicht wahrgenommen werden.

b) Calciumcarbid-Rückstände als Kalkdüngung.

Die bei der Acetylengasbereitung abfallenden Rückstände wurden 2 Monate lang in der häuslichen Küche getrocknet, fein zerstossen und dann unter die Erde für Topfpflanzen gemengt. Die Versuchspflanzen der *Nicotiana sylvestris* zeigten aber sehr bald trotz schwacher Nährsalzdüngung, die bei ihnen noch zur Anwendung kam, ein kränkliches Aussehen, und es starben die unteren Blätter nach und nach ab. Es ist also bei der Verwendung dieser, selbst längere Zeit an der Luft abgetrockneten Rückstände als Dünger Vorsicht am Platze. Bessere Resultate als eine direkte Verwendung bei Kulturpflanzen mag vielleicht ein Aufbringen derselben auf den Komposthaufen ergeben, worüber ein Versuch noch im Gange ist.

c) *Jadoo fibre* als Erdmaterial.

Die englische *Jadoo fibre*, die ein vorzügliches Erdmaterial für Orchideen, Palmen und alle Zimmerpflanzen abgeben soll, wurde bei *Nicotiana sylvestris* und Fuchsien durch Torfmull und intensive Düngung zu ersetzen versucht. Der Versuch lehrte bald, dass die Nährstoffe in der *Jadoo fibre* nur in

geringer Menge vorhanden sind, dass die kostspielige *Jadoo fibre* weiter nichts als ein mit Dungwasser gesättigter Torfmull ist, welcher nur 0,76 % Gesammtstickstoff, 0,56 % Gesammtphosphorsäure und 0,21 % wasserlösliches Kali enthielt.

4. Chemisches Laboratorium.

1. Ueber das Verhältniss des Zuckers zum Mostgewicht und zur Säure in den Traubenmosten der hiesigen Versuchsweinberge.

2. Ueber die Verwendung von Bierhefe und Presshefe in der Beerenweinbereitung.

Die Versuche ergaben, dass sich bei der Bereitung von Beerenweinen, speziell Johannisbeerwein für den Hausbedarf, in Ermangelung von Reinhefe ganz wohl Bierhefe verwenden lässt. Auf den Hektoliter sind etwa 50 ccm dicker Hefebrei erforderlich. Presshefe in Anwendung zu bringen, empfiehlt sich, auch bei der Hausgetränkebereitung nur dann, wenn dieselbe vollkommen frisch ist.

3. Versuche über die Herstellung der Bordeauxbrühe.

Betreffs der Menge des Kalkes bei der Bereitung der Brühe ist es für gewöhnlich nicht rathsam, weniger als 1 kg (auf 100 l) Brühe anzuwenden, da alsdann möglicherweise die Brühe sauer reagirt und die Blätter verbrennt. Andererseits ist es auch nicht angezeigt, mehr als 2 kg in Anwendung zu bringen, da spezifisch viel zu schwere Niederschläge erhalten werden, die sich nicht nur schwerer gleichmässig vertheilen lassen, sondern, wie anzunehmen ist, vom Blatt auch leichter abgewaschen werden. Ausserdem ist die Gefahr der Schädigung junger Blätter und Triebe bei Anwesenheit so grosser Mengen Kalk natürlich ebenfalls nicht unter allen Umständen als ausgeschlossen zu betrachten. Für die Praxis empfehlen sich 2 kg Kupfervitriol + 2 kg Kalk mit Wasser auf 100 l. Auch haben gewisse Zusätze Einfluss auf die Beschaffenheit der Bordeauxbrühe. Als solche werden Zucker, Gummi, Ammoniaksalze u. s. w. empfohlen. Ueber die Bedeutung dieser Zusatzmittel lauten die Urtheile verschieden und sind Untersuchungen darüber im Gange.

V. Pflanzenschädlinge und deren Bekämpfung.

VI. Untersuchungen über das Wurzelleben der Pflanzen.

Die neueren Versuche bestätigten das Resultat der früheren und zeigten ebenfalls, dass durch Zufuhr geeigneter Stickstoffverbindungen die Entwickelung der Wurzeln namentlich hinsichtlich einer reicheren Verzweigung gefördert werden kann.

Weitere Versuche bestätigten die schon früher vom Verf. erwiesene Thatsache, dass die Wurzeln gewisse Nährstoffe direkt zu Gunsten einer besseren Entwicklung verwenden können. In allzu dünnen Lösungen ist daher ihre Ausbildung eine weniger reichliche. Zu konzentrirte Lösungen wirken andererseits hemmend auf das Wurzelwachsthum ein. Uebermässige Düngung mit leichtlöslichen Nährsalzen kann daher namentlich bei Topfpflanzen nicht nur durch Erschwerung der Wasseraufnahme, sondern auch durch Hemmung der Neubildung von Wurzeln ungünstig auf das Gedeihen der Pflanzen wirken. Aus gleichem Grunde wird natürlich ein zu weit gehendes Austrocknen des Bodens ungünstig auf die Weiterentwicklung der Wurzeln einwirken.

VII. Ueber die Entstehung der Obstfrüchte.

VIII. Weitere Beobachtungen über das Wachsthum der Früchte.

Die Obstpächter haben nach den Untersuchungen des Verf.s, auch wenn sie lauter selbstfertile Bäume pflanzten, dennoch ein Interesse für Mischpflanzungen zu sorgen, da doch nur bei Kreuzbefruchtung verschiedener Sorten eine durchwegs gute Ausbildung der Samen und damit die bestmögliche Entwicklung der Frucht gesichert ist. Bei Spalierbäumen dürfte es sich sogar empfehlen, die Kreuzbestäubung künstlich vorzunehmen und so hier für guten Fruchtansatz und eine schöne Ausbildung der Früchte zu sorgen.

IX. Untersuchung über das Reifen der Früchte.

Die wichtigsten Ergebnisse sind folgende:

1. Der prozentische Zuckergehalt der kernlosen Weinbeeren ist während der ganzen Reifeperiode am höchsten, dann folgen die einkernigen, hierauf die zweikernigen u. s. w.
2. Die Säure verhält sich umgekehrt wie der Zucker, indem der prozentische Gehalt um so grösser ist, je mehr Kerne vorhanden sind. Drei- und vierkernige Beeren sind also die sauersten. Besonders gross erscheint gewöhnlich der Abstand der kernlosen Beeren, indem bei ihnen namentlich im reifen Zustand der Säuregehalt oft auffallend gering ist.
3. Der absolute Zuckergehalt einer Beere ist um so grösser, je mehr Kerne sich vorfinden. Trotzdem also die kernlosen Beeren am meisten Zucker in Prozenten besitzen, ist eben in einer solchen kleinen Beere doch weniger Zucker enthalten, als z. B. in einer einkernigen, und die grösste Zuckermenge findet sich in den grossen, wenn auch weniger süssen, drei- und vierkernigen Beeren. Beim Portugieser enthalt z. B. 100 einkernige Beeren 12,6 g Zucker, 100 dreikernige 19,4 und 100 vierkernige 21,08, also nahezu doppelt so viel wie die ersteren.
4. Der absolute Säuregehalt steigt mit der zunehmenden Kernzahl und zwar rascher als der Zuckergehalt. Es ist das leicht verständlich, da ja schon der prozentische Säuregehalt der kernreichen Beeren grösser ist. 100 dreikernige Beeren enthalten beim Riesling 4,6 Mal mehr Säure als 100 kernlose und beim weissen Gutedel 6,6 Mal mehr.

38. **Ule, E.** Verschiedenes über den Einfluss der Thiere auf das Pflanzenleben. (Ber. D. B. G., 1900, Bd. XVIII, S. 122—130.)

Verf. theilt eine grosse Anzahl von einzelnen Beobachtungen mit, deren Inhalt meist aus der Ueberschrift kenntlich ist. So erwähnt er zuerst die Feldermäuse als Verbreiter von Samen, speziell von *Cecropia*, *Ficus* und *Coussapoa*, giebt dann Blattabschneider als Verschlepper von Samen und Stoffen für Humus an und spricht über Schutzameisen der *Cecropia*. Weiter werden Blumenblätter als Lockspeise, im speziellen von *Myrrhinum atropurpureum* Schott, behandelt, ferner extraflorale Schauapparate als Anlockungsmittel für Fruchtfresser erörtert, wie sie namentlich bei beerentragenden Melastomaceen auftreten und auch bei den Bromeliaceen auffallend sich zeigen. Schliesslich bespricht Verf. den massenhaften Besuch von Insekten, die aber für die Befruchtung ohne Wirkung bleibt.

39. **Dangeard, P. A.** La réproduction sexuelle des Champignons. Etude critique. (Le Botaniste, Série VII, 1900, p. 89—130.)

Verf. sucht in der vorliegenden Arbeit den sexuellen Charakter der Kernverschmelzungen in einer und derselben Zelle bei Pilzen auf Grund vergleichender Kritik zu beweisen.

40. **Barnes, Charles R.** So-called „Assimilation". (Bot. C., Bd. 76, 1898, p. 257 bis 259.)

41. **Farmer, J. B.** and **Waller, A. D.** Observations on the action of anaesthetics on vegetable and animal protoplasm. (Bot. C., Bd. 74, 1898, p. 377—379.)

42. **Jungner** und **Gerlach, M.** Versuche mit Kaliumperchlorat. (Jahresber. landw. Versuchstation Jersitz 1897/1898.)

43. **Giltay, E.** Ueber die vegetabilische Stoffbildung in den Tropen und in Mitteleuropa. (Annales du Jardin-Botanique de Buitenzorg, XV, 1898, p. 43.)

Verf. fasst seine Resultate wie folgt zusammen: Die beiden angewandten Methoden, die der Erntequanten und die der Assimilationsstärkebestimmung brauchen nicht nothwendig übereinstimmende Resultate zu geben. Denn die Masse der in einer bestimmten Zeit gebildeten Pflanzen-Substanz hängt ja auch von der Dauer des Tages ab und von dem Grade, wie lange pro Tag in der untersuchten Zeit hier und in den Tropen, die Sonne durch Wolken verhüllt war. Weil es während der Versuche in Wageningen in Holland

im Allgemeinen klar und warm war, und in den Tropfen ziemlich normal, so weit ich beurtheilen konnte, so sind die in Europa gewonnenen Zahlen relativ wohl nicht zu niedrig.

Verf. ist sich sehr wohl der Vorsicht bewusst, die in dergleichen Sachen nothwendig ist, bevor man sich an allgemeine Regeln wagt, glaubt aber folgenden Satz als begründet betrachten zu dürfen:

Die landläufigen Vorstellungen von der Pflanzenstoffbildung in den Tropen sind öfters übertrieben. Nicht einmal für alle als Strichprobe herausgewählte Kulturgewächse beträgt die Ernte auf Java mehr wie hier.

Zwar wurde für Assimilation ein grösserer Mittelwerth in den Tropen erhalten, aber nicht so viel grösser, dass sich daraus eine Ernte erwarten liesse, die um viele Male grösser ist als eine mitteleuropäische. Thatsächlich war nur in einem der drei untersuchten Fälle die javanische Ernte so gross, dass sie die damit vergleichbare europäische nahezu um das Doppelte übertrifft, und dann gilt dies noch für ein Gewächs, welches durch künstliche Wasserzufuhr auf Java das ganze Jahr vegetirt. Sonst war der Unterschied ein viel geringerer. Vuyck

XV. Physikalische Physiologie.

Referent: **Arthur Weisse.**

1900.

Inhalt.

Autorenverzeichniss.

(Die beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummern der Referate.)

I. Molecularkräfte in der Pflanze.

1. **Ott, Emma.** Beiträge zur Kenntniss der Härte vegetabilischer Zellmembranen. (Oest. B. Z., L., 1900, p. 237—241.)

Ueber die Härte der vegetabilischen Zellmembran lagen bisher keine genaueren Untersuchungen vor. Verfasserin prüfte nun die Härte einer grösseren Anzahl von Objekten (Thallome, Haare, Fasern, Hölzer, Fruchtschaalen, Samenschaalen, Endospermschliffe, Baste, Blattepidermis, Oberhaut und Collenchym von Stengeln, Flaschenkork und andere Peridermstoffe, Stärke) nach der Ritzmethode, indem sie sich zum Vergleich der bekannten Mohs'schen Härteskala bediente, jedoch noch einige Zwischenglieder einschob, so dass sich die folgende Skala ergab:

1. Talk, Gyps, gelbes Blutlaugensalz, Muscovit. 2. Steinsalz, Kaliumdichromat, Kupfersulfat. 3. Calcit. 4. Fluorit. 5. Apatit. 6. Orthoklas. 7. Quarz.

Die Untersuchungen führten zu dem Ergebniss, dass die vegetabilische Membran an sich eine Härte gegen zwei hat, sie ritzt stets den Muscovit, aber im Allgemeinen nicht mehr das Steinsalz. Höhere Härtegrade werden durch mineralische Einlagerungen

hervorgerufen. Diese Mineralsubstanzen kommen nicht nur ihrer Qualität, sondern auch ihrer Quantität nach in Betracht.

Zum Schluss giebt Verfasserin eine Zusammenstellung derjenigen untersuchten Objekte, die eine Härte über 2 ergaben. Am härtesten erwiesen sich: *Equisetum hiemale* und *Telmateja* (= Fluorit), die Fruchtschale von *Lithospermum* (= Fluorit) und die Fruchtschaale von *Coix Lacryma* (= Opal).

2. **Hadek, Anton** und **Janka, Gabriel.** Untersuchungen über die Elastizität und Festigkeit der Oesterreichischen Bauhölzer. I. Fichte Südtirols. (Mitth. a. d. forstl. Versuchswesen Oesterreichs, Heft XXV, 1900, 161 pp. Mit 20 Tafeln und 14 Textabbildungen.)

Nach einer historischen Einleitung wird zunächst die Methode der Untersuchung in ausführlicher Form dargelegt und dann die Durchführung der Druck- und Biegeversuche in übersichtlicher Weise behandelt. Die Einzelbeobachtungen sind in Tabellen niedergelegt, die Ergebnisse meistens durch Kurven veranschaulicht. Die wichtigsten Resultate der Untersuchungen sind die Folgenden:

1. Zwischen Druckfestigkeit, spez. Gewicht und Feuchtigkeitsgehalt des Fichtenholzes bestehen gesetzmässige Beziehungen, die sich durch lineare Gleichungen ausdrücken lassen.
2. Die Länge (Höhe) des Probekörpers hat innerhalb jener Grenzen, wo die Knickungsfestigkeit noch nicht zur Geltung kommt, einen Einfluss auf die Druckfestigkeit. Es verhalten sich diesbezüglich prismatische Probekörper (von 50 cm Höhe), würfelförmige und plattenförmige Proben (von 2,5 cm Höhe) wie 85 : 94 : 100.
3. Die Grösse des Querschnittes der Probekörper übt — die Aehnlichkeit der Druckflächen vorausgesetzt — auf die Druckfestigkeit keinen erkennbaren Einfluss aus, wohl aber das Verhältniss desselben zur Höhe.
4. Die Form des Querschnitts scheint auf die Druckfestigkeit insofern von Einfluss zu sein, als die quadratische Form sich diesbezüglich günstiger verhält als die rechteckige.
5. Der Einfluss der Feuchtigkeit auf die Druckfestigkeit ist mehr als doppelt so gross als jener des spez. Gewichtes.
6. Aestiges Holz zeigt im Durchschnitt bei einer Erhöhung des spez. Gewichtes um 3 % eine Verminderung der Druckfestigkeit um 5 %.
7. Die Koeffizienten der Druckfestigkeit stehen zu jenen der Biegungsfestigkeit in einer gewissen Beziehung, indem sich beide gleichsinnig ändern; diese Beziehung ist jedoch nicht konstant; der Quotient aus Biegungs- und Druckfestigkeit beträgt bei der Südtiroler Fichte im Maximum 2,10 und im Minimum 1,55, im Durchschnitt 1,72.
8. Die Druckfestigkeit des Holzes ist in verschiedenen Stammhöhen verschieden; der Verlauf derselben am Stamm ist ein von Stamm zu Stamm wechselnder; im Allgemeinen steigt bei der Südtiroler Fichte die Druckfestigkeit mit der Höhe der Probe am Stamme.
9. Die Festigkeit einer Probe aus einer bestimmten Höhensektion ändert sich mit der Lage im Stamm in regelloser Weise oft so, dass die zulässigen individuellen Schwankungen (10 % nach den Ergebnissen der amerikanischen Holzuntersuchungen für Nadelholz) überschritten werden.
10. Zwischen Jahrringbau (Jahrringbreite und Jahrringlänge pro Quadratcentimeter), dem spez. Gewichte und den Festigkeitseigenschaften des Holzes bestehen für Holzproben verschiedener Stämme und aus verschiedenen Stammhöhen keine Beziehungen.
11. Exposition, Höhenlage und Güte des Standortes üben auf die Festigkeitskoeffizienten des Holzes der Südtiroler Fichte keinen erkennbaren Einfluss aus; dagegen scheint der Einfluss des Wachsthumsgebietes sich auf das spez. Gewicht und die Druckfestigkeit derselben in so fern geltend zu machen, als

die Annäherung an die vertikale und gleichzeitig an die horizontale Verbreitungsgrenze der Fichte die genannten Eigenschaften ungünstig beeinflussen.

12. Zu einem möglichst abschliessenden Urtheile über den bautechnischen Werth eines Holzes würde nach dem Erachten der Verff. nöthig sein: die Angabe des spez. Gewichtes für den Normalfeuchtigkeitsgehalt, der Quotient Druckfestigkeit durch spez. Gewicht, ferner der Elastizitätsmodul für Biegung und die Arbeitscapacität, beziehungsweise der Quotient aus der Deformationsarbeit und der Durchbiegung beim Bruch.

13. Der Bautechniker wird auf Grund der vorliegenden Materialprüfung bei Verwendung von Südtiroler Fichten-Bauholz folgende Festigkeitszahlen benutzen können, wobei eine Feuchtigkeit des Holzes von 20 $^0/_0$ vorausgesetzt wird:

Druckfestigkeit 277 in kg/cm^2, Biegungsfestigkeit 476, Elastizitätsmodul 90000.

Für die Praxis ist bei diesen Untersuchungen die Beantwortung der Frage von Wichtigkeit: „Wie lässt sich aus sinnlich leicht wahrnehmbaren oder doch leicht zu konstatirenden Eigenschaften die bautechnische Qualität der Hölzer bestimmen?“ Wenn die Beantwortung dieser Frage auf Grund der vorliegenden Untersuchungen auch noch nicht möglich ist, so ist dieselbe doch auch in der Folge bei den Qualitätsuntersuchungen der Bauchhölzer stets im Auge zu behalten.

3. **Noll.** Ueber die Spannungsfestigung der Wurzelsysteme. (Sitzungsber. der Niederrh. Ges. f. Nat.- u. Heilk. i. Bonn, 1900, A, p. 23—25.)

Verf. zeigt, wie die konvexseitige Anordnung der Nebenwurzeln in doppelter Beziehung Vortheile bietet. Einerseits wird der Boden für die Aufnahme der Nährstoffe so besser erschlossen, andererseits wird eine feste Verankerung der Pflanze im Boden erreicht. Verf. legt näher dar, wie die Spannungsfestigung des ganzen Systems sich mit der von Schwendener hervorgehobenen zugfesten Konstruktion der einzelnen Wurzelfasern zu einer mechanischen Leistungsfähigkeit kombinirt, die den höchsten Anforderungen gewachsen ist.

4. **Maquenne, L.** Sur l'hygrométricité des graines. (C. R. Paris, 129, 1899, p. 773—775.)

Aus den Versuchen des Verf.'s folgt, dass sich die Samen wie andere hygroskopische Körper verhalten. Verf. behält sich vor, die Frage zu untersuchen, ob das von ihnen hygroskopisch aufgenommene Wasser für die Erhaltung der latenten Lebensenergie der Samen von Bedeutung sei.

5. **Maquenne, L.** Recherches sur la germination. (Annales agronomiques, XXVI, 1900, p. 321—332.)

Verf. stellt zunächst die normale Feuchtigkeit der Samen fest und geht dann zur Besprechung von Austrocknungsversuchen über. Endlich behandelt er die Veränderungen, die der keimende Samen erleidet. Auf Grund seiner Beobachtungen schliesst er, dass man durch Austrocknen alle chemischen Vorgänge, welche die Lebensfähigkeit der Samen ungünstig beeinflussen, zu hemmen im Stande ist. Die Versuche will Verf. noch weiter fortsetzen, um zu prüfen, wie lange sich die Keimfähigkeit der Samen durch Austrocknen und Luftabschluss erhalten lässt. Offenbar spielen bei der Konservirung und Keimung der Samen die Diastasen eine sehr wichtige Rolle. Verf. vermuthet, dass die Keimfähigkeit unbegrenzt erhalten werden könnte, wenn man die Samen unter Bedingungen hielte, bei denen die Diastasen unverändert blieben. Von diesen Bedingungen dürfte die gänzliche Abwesenheit von Feuchtigkeit die wichtigste sein.

6. **Steinbrinck, C.** Zur Frage der elastischen Schwellung von Pflanzengeweben. (Ber. D. B. G., XVIII, 1900, p. 48—53.)

Verf. hatte im Jahre 1899 (vgl. d. vorj. Ber. No. 11) Versuche mitgetheilt, aus denen er nachzuweisen suchte, dass bei den Antheren der Angiospermen sowohl die Kontraktion ihrer Klappen beim Aufspringen als auch ihre erneute Schwellung beim

Ersatz des verlorenen Wassers durch die Höhe des äusseren Luftdruckes nicht beeinflusst sei. Da die frühere Versuchsanstellung aber mit einigen erheblichen Mängeln behaftet war, so stellte Verf. seine Versuche noch einmal mit einem verbesserten Apparat an, der gestattete, die Benetzung durch Wasser bei einer Dampfspannung von höchstens 5 mm Quecksilber vorzunehmen. Trotzdem war das Maass der Schwellung bei solchermaassen geprüften Antheren im Vergleich zu solchen, die gleichzeitig an der freien Luft im Wasser lagen, weder merklich vermindert, noch merklich verlangsamt. Dabei war es gleichgültig, ob die aufgesprungenen Antheren noch safterfüllt oder ganz trocken, eben erst der frischen Blüthe entnommen, oder ob sie vorher jahrelang in absolutem Alkohol eingelegt, oder ebenso lange trocken aufbewahrt gewesen waren. Ebenso verhielten sich isolirte Lagen dynamischer Antherengewebe, die vor Monaten durch Kochen mit Salpetersäure von der Epidermis befreit worden waren und seitdem trocken gelegen hatten.

Verf. geht dann noch einmal auf die Theorie der Antherenbewegung ein und führt aus, wie die Kontraktion der Antherenklappen weder auf Membranschrumpfung, noch auf Gewebespannungen zurückzuführen sei. Ebenso glaubt er für die erneute Schwellung kontrahirter Antheren in Wasser weder die Membranquellung noch osmotische Druckkräfte als Ursache heranziehen zu dürfen. Somit scheint Verf. für die Antherenschwellung auch heute noch die Erklärung durch elastische Entfaltung am wahrscheinlichsten zu sein. „Während die Zellmembranen der Antheren durch den Cohäsionszug des schwindenden Füllwassers ihrer Lumina zerknittert werden, sind die kleinsten Theilchen derselben aus ihrer ursprünglichen Lage verschoben und werden in dieser ihnen aufgezwungenen Anordnung an einander gekittet und durch gegenseitige Adhäsion festgehalten, sobald das Wasser zwischen ihnen im letzten Stadium der Austrocknung verdunstet. Sie werden erst wieder gegen einander beweglich und suchen in ihre ursprüngliche Lage zurückzukehren, wenn genügend Wasser zwischen sie eingetreten ist. Erst jetzt kommt die natürliche Elastizität der Membranen zur Geltung und bewirkt an den erwähnten Schnitten die Ausglättung der Wandfalten."

Was endlich die unverletzten Antherengewebe betrifft, so hat man hinsichtlich der Erklärung ihrer Schwellung zwei Fälle zu unterscheiden, nämlich den einen, in dem die Zellen zwar kontrahirt, aber noch wassergefüllt, und den anderen, bei welchem dieselben gänzlich wasserleer und ausgetrocknet sind. Auch für diese Fälle hält Verf. seine früher geäusserten Erklärungsversuche aufrecht.

7. **Steinbrinck, C.** Zur Terminologie der Volumänderungen pflanzlicher Gewebe und organischer Substanzen bei wechselndem Flüssigkeitsgehalt. (Ber. D. B. G., XVIII, 1900, p. 217—224.)

Die Bezeichnungen „Quellung" und „Schrumpfung" will Verf. nur für die Fälle gelten lassen, bei denen die Quellung auf dem Auseinanderdrängen der kleinsten Theilchen des festen Körpers durch die dazwischen tretenden kleinsten Theilchen der Flüssigkeit beruht. Dagegen führt er die Bezeichnungen „Schwellung" und „Schrumpfeln" (nach dem volksthümlichen Ausdruck „Schrumpeln" gebildet) für diejenigen Fälle ein, bei denen die Volumverminderung beim Wasserverlust durch den Cohäsionszug unter Faltenbildung der Membran vor sich geht.

Auf Grund dieser Terminologie beschreibt Verf. die Volumveränderungen eines turgescenten Pflanzenorgans, wenn dasselbe welkt und schliesslich verdorrt, in folgender Weise:

1. Stufe: Der Turgor sinkt, die durch ihn gedehnten Zellhäute werden entspannt; die Volumabnahme beruht auf Erschlaffung der Membranen.

2. Stufe: Die Cohäsion des abnehmenden Zellsaftes zieht die Zellhaut in Falten nach innen; die Volumabnahme wird durch das Schrumpfeln der Membranen bewirkt.

3. Stufe: Nach dem völligen Verdunsten des Wassers innerhalb der Zelle trocknen auch ihre Wände aus; die Volumverminderung rührt von dem Schrumpfen der Membranen her.

Wird in den entsprechenden Stadien rechtzeitig Wasser zugeführt, so wird die Volumzunahme auf Stufe 1 durch osmotische Schwellung bewirkt, auf Stufe 2 kommt hinzu die elastische Schwellung, auf Stufe 3 ausserdem die Quellung der Wände.

Wie die Volumzunahme ganzer Gewebe bei steigendem Wassergehalt auf ganz verschiedenen Ursachen beruhen kann, so scheint es Verf. durchaus nicht unmöglich, dass für einzelne organische Substanzen dasselbe gilt. Hinsichtlich einiger unter diesen, z. B. des Kautschuks, des thierischen Leims, der Pflanzengallerten hat sich der Sprachgebrauch noch nicht gefestigt. Mit Berücksichtigung der neueren Untersuchungen von Bütschli und eigener analoger Beobachtungen an Geweben glaubt Verf. für diese zweifelhaften Fälle nicht den Ausdruck „Quellung", sondern besser „Schwellung" gebrauchen zu sollen.

8. **Steinbrinck, C.** Ist die Luftdurchlässigkeit einer Zellmembran ein Hinderniss für ihre Schrumpfelung? (Ber. D. B. G., XVIII, 1900, p. 275—285.)

Verf. hat nach einer neuen Methode Antheren von *Fritillaria imperialis* sowie Mark von *Sambucus nigra* und *Helianthus annuus* sowohl mit trockenen als auch mit imbibirten Membranen in Bezug auf Luftdurchlässigkeit geprüft und kommt zu dem von den bisherigen Anschauungen abweichenden Resultat, dass diese Membranen stets für Luft durchlässig seien. Insbesondere scheint Verf. nicht nur die verholzte Zellhaut des Holundermarkes, sondern auch die Cellulosemembran des Markes der Sonnenrose und der Antheren bei völliger Trockenheit in hervorragendem Maasse luftdurchlässig zu sein. Die imbibirte Membran der Antheren erwies sich gleichfalls als sehr durchlässig für Luft, dagegen scheint Verf. die Luftdurchlässigkeit der imbibirten Zellhaut der untersuchten Markzellen erheblich geringer zu sein als die der trockenen und als die der imbibirten Membranen der Antheren.

Aus diesen Ergebnissen lässt sich jedenfalls nicht eine Abhängigkeit der Schrumpfelung von der Luftdurchlässigkeit der Membranen entnehmen. Es bleibt unerklärt, weshalb die Schrumpfelung bei dem Holundermark unterbleibt, dagegen bei dem Sonnenrosenmark eintritt. Verf. vermuthet, dass vielleicht eher die Verholzung des ausgewachsenen Holundermarkes als Ursache für das Ausbleiben seiner Schrumpfelung heranzuziehen sei. Doch erscheint ihm auch dies nach neueren Beobachtungen wieder zweifelhaft.

9. **Steinbrinck, C.** Ueber die Grenzen des Schrumpfelns. (Ber. D. B. G., XVIII 1900, p. 386—396.)

Der Versuch Askenasy's (vgl. B. J., XXV [1897], I, p. 73), nach welchem in einem Trichterrohr mit feuchter Gipskappe durch die Verdunstung des Wassers Quecksilber über die Höhe des Barometerstandes gehoben wird, ist von Reinganum und Nernst vom thermodynamischen Standpunkt aus erörtert worden und hat zu Formeln geführt, welche die maximale Höhe, bis zu welcher das Quecksilber bei diesem Versuch eventuell gehoben werden könnte, zu berechnen gestatten. So würde z. B. bei gewöhnlicher Zimmertemperatur und mässiger Luftfeuchtigkeit die durch die Verdunstung aus der Umgebung auf den Askenasy'schen Apparat übertragene Energie theoretisch hinreichen, um das Quecksilber 400 m hoch zu heben.

Diese Formeln gelten nicht nur für die Transpiration lebender Pflanzen, sondern bleiben auch ferner für den Vorgang, den Verf. als Schrumpfeln bezeichnet hat, in Kraft, vorausgesetzt, dass die Kontinuität des ganzen Systems gewahrt bleibt. Thatsächlich findet allerdings die Gültigkeit der Formeln ihre Beschränkung darin, dass längst vor der Erreichung der theoretischen Maximalwirkung eine Unterbrechung im Zusammenhang des Systems (Gips- Wasser- Quecksilber oder Zellwand-Zellflüssigkeit) stattfindet. Ohne diese Unterbrechung würden selbst sehr dickwandige Elemente des Pflanzenkörpers beim Verlust ihres flüssigen Inhalts der völligen Zerknitterung anheimfallen.

Verf. hatte in seiner vorausgehenden Mittheilung die Ansicht ausgesprochen, dass die Verholzung der Zellmembran eine Schranke für ihre Faltung darbiete. Nach

neueren Untersuchungen kann er jedoch die Ansicht, dass die Verholzung allgemein dahin wirke, die Gestalt der abgestorbenen Zellen zu fixiren, nicht aufrecht erhalten. Ferner hatte Verf. in der letzten Mittheilung konstatirt, dass eine völlige Luftundurchlässigkeit nicht zu den Bedingungen der Schrumpfelung gehört. Die andere Frage, ob aber nicht dennoch das Maass der Schrumpfelung in den einzelnen Fällen unter anderem auch von dem besonderen Grade der Luftdurchlässigkeit abhänge, ist damit noch nicht scharf beantwortet.

Verf. zeigt sodann, dass eine gesteigerte Dampfbildung als Hemmniss des Schrumpfelns eintreten kann. Man muss in diesem Falle wohl annehmen, dass durch raschen Uebergang der in und an den Membranen gelegenen Wassertheilchen in Dampfform der feste Zusammenhang der Flüssigkeit mit der Wand, der zur Ausübung der gewöhnlichen Zugwirkung nöthig ist, unterbrochen wird. Hierher gehört nach Verf. auch u. A. die nicht selten zu beobachtende Formbeständigkeit von Antheren, die nach längerem Liegen in wasserfreiem Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur in freier Luft ausgetrocknet werden. Meistens bedarf es aber zur genügenden Beschleunigung der Verdampfung besonderer Hülfsmittel. Die Praxis des Dörrprozesses scheint in dieser Beziehung der wissenschaftlichen Begründung bereits vorausgeeilt zu sein.

10. **Remer, Wilhelm.** Beiträge zur Anatomie und Mechanik tordirender Grannen bei Gramineen nebst Beobachtungen über den biologischen Werth derselben. (Inaug.-Dissert., Breslau, 1900. 8⁰. 48 pp., mit 1 Tafel.)

Nach einer historischen Einleitung behandelt Verf. die Anatomie und Mechanik der tordirenden Grannen folgender Gräser: *Anthoxanthum odoratum*, *A. Puellii*, *Deschampsia flexuosa*, *D. caespitosa*, *Arrhenatherum clatius*, *Trisetum pratense*, *Holcus lanatus*, *H. mollis*, *Alopecurus pratensis* und *Corynephorus canescens*. Die hauptsächlicheren anatomischen Resultate fasst Verf. in die folgenden Sätze zusammen:

1. Die hygroskopische Torsion der untersuchten Gramineen-Grannen wird bewirkt durch die Eigentorsion der Elemente ihres Stereoms; Unterschiede im Kontraktionsvermögen verschiedener Zonen desselben unterstützen den Vorgang
2. In allen beobachteten Fällen ist die Eigentorsion der Elemente und die Torsion der Granne gleichgerichtet.
3. Ueberall da, wo Differenzen der Kontraktionsgrösse zwischen verschiedenen Zonen einer Granne zur Beobachtung gelangt sind, bestätigt sich die Regel, dass die Kontraktionsgrösse von aussen nach innen zunimmt.
4. Wenn Zellen mit einseitig stärkerer Verdickung der tangentialen Wände auftreten, so bilden sie die äusserste der hygroskopisch wirksamen Zonen.
5. Die auf den Wänden der hygroskopischen Elemente stets auftretenden Spaltentüpfel sind bei allen untersuchten Arten konstant rechtsaufsteigend und zu entgegen dem Zeiger der Uhr laufenden Spiralen angeordnet. Wenn Elemente mit einseitiger Spaltenreihe und solche mit allseitig vertheilten Spalten zusammen vorkommen, so liegen die letzteren der Axe zunächst. Ringförmige Anordnung der Spaltenrichtung und linksaufsteigende Spalten fehlen den hier betrachteten Formen.
6. Die Wände der hygroskopischen Elnemete besitzen eine spiralige Streifung, welche parallel der Spaltenrichtung oder senkrecht zu derselben verläuft, je nachdem ob die Zellwand in trockenem oder gequollenem Zustand ist. Mit der Torsionsrichtung fällt diese Streifung immer zusammen.
7. Die Beugung des Knies der Grannen wird durch einseitige Zusammenordnung von Elementen höherer Kontraktionsfähigkeit bedingt.

Der letzte Abschnitt der Arbeit handelt über den biologischen Werth der Torsion der Grannen. Verf. bestreitet, dass die drehbare Granne als ein aktiver Fortbewegungsmechanismus aufzufassen sei; ebensowenig kommen sie für das Einbringen der Frucht in das Keimbett in Betracht. Dagegen dienen dieselben der Verbreitung der Früchte durch den Wind und der Befreiung der Frucht aus den umhüllenden Spelzen.

11. **Murbach, L.** Note on the mechanics of the seed-burying awns of *Stipà avenacea.* (Bot. G., XXX, 1900, p. 113—117, mit 1 Textfigur.)

Die Torsion der Grannen wird durch besondere Zellen hervorgerufen. Doch wird dieselbe nicht nur durch eine Zellschicht bedingt, sondern durch das Zusammenwirken aller mechanischen Zellen.

12. **Askenasy, E.** Kapillaritätsversuche an einem System dünner Platten. (Verh. d. naturhist.-med. Ver. z. Heidelberg, N. F., VI, 1900.)

Verf. untersucht die Frage, wie sich ein System dünner, planparalleler, dicht aufeinanderliegender Platten verhält, wenn eine benetzende Flüssigkeit in die Zwischenräume eintritt. Er benutzte als Platten meistens Deckgläschen, aber auch Glimmerplättchen, als Flüssigkeiten Wasser und Alkohol. Die beobachteten Erscheinungen werden mit Hülfe der Kapillaritätstheorie erklärt.

13. **Overton, E. F.** On the osmotic properties and their causes in the living plant and animal cell. (Report of the British Association for the advanc. of sc., 1900, p. 940—941.)

Die allgemeinen osmotischen Eigenschaften der Zelle hängen von der elektiven Lösbarkeit der Substanzen ab. Gewisse Schichten des Protoplasma sind mit einer Mischung von Lecithin und Cholesterin imprägnirt, in der alle Substanzen löslich sind. Durch die Kenntniss der osmotischen Eigenschaften des lebenden Protoplasmas wird Licht auf die Wirkung vieler Gifte etc. geworfen.

14. **Brown, Horace T.** and **Escombe, F.** Static diffusion of gases and liquids in relation to the assimilation of carbon and translocation in plants. (Phil. Transact. of the R. Soc. London, Ser. B., 193, 1900, p. 223—292. — Ref. in Bot. Z., 59, II, 1901, p. 65—70. — Abstract: Proc. of the R. Soc., LXVII, p. 124—128.)

Der erste Theil der Arbeit behandelt Versuche über freie Diffusion der atmosphärischen Kohlensäure durch eine Röhre, deren Boden absorbirend wirkt. Der zweite Theil ist der Diffusion durch eine Oeffnung in einer dünnen Scheidewand, der dritte Theil der Diffusion durch viele Oeffnungen in einer dünnen Scheidewand gewidmet. Im 4. Abschnitt werden die Ergebnisse dieser physikalischen Studie, soweit sie für die Pflanzenphysiologie von Wichtigkeit sind, verwerthet. Die Verff. zeigen, dass die Pflanzen nur 5 bis 6 % von der Kohlensäure verbrauchen, die theoretisch in maximo durch die Spaltöffnungen aufgenommen werden könnte. Die Struktur des typischen Laubblattes ist nach den Entwicklungen der Verff. als eine wunderbare Anpassung an die Gesetze der Physik aufzufassen, sie demonstrirt in auffallender Weise die Eigenschaften einer mehrfach durchlöcherten Scheidewand, die mit ihren kleinen, in Abständen ihres 6 bis 8fachen Durchmessers stehenden Poren, obwohl diese nur 1 bis 3 % der Oberfläche ausmachen, dennoch einen vollkommen freien Gasaustausch gestattet und gleichzeitig auch die zarten darunter liegenden Zellen schützt. Auch für die Abgabe von Wasserdampf bei der Transpiration ist die Leistung der Stomata überreichlich gross. Schliesslich weisen die Verff. noch darauf hin, dass die feinen Durchbohrungen der Tüpfel, die als Protoplasmaverbindungen bekannt sind, die Diffusion in hohem Grade erleichtern müssen.

15. **Giltay, E.** Die Transpiration in den Tropen und in Mittel-Europa. III. (Pr. J., XXXIV, 1900, p. 405—424, mit 1 Tafel.)

Anschliessend an seine früheren Arbeiten über diesen Gegenstand (cf. Bot. J., XXVI [1898], I, p. 571) und die Erwiderung von Haberlandt (cf. l. c. p. 572) hat Verf. eine Reihe neuer Versuche ausgeführt, deren Ergebnisse er in Tabellenform und graphischer Darstellung mittheilt.

Ein Vergleich seiner Ergebnisse, soweit sie sich auf in Erde wurzelnde Topfpflanzen beziehen, mit den Resultaten von Haberlandt sen. führt zu folgender Gegenüberstellung:

1. Die Verdampfung war bei Haberlandt sen. im Mittel in einer Nachtstunde für die noch nicht blühenden Roggenpflanzen 0,07 und 0.06, bei Giltay 0,19, also bedeutend grösser.

2. In ähnlicher Weise berechnet, ergab die Tagesverdampfung bei Haberlandt 0,16 und 0,18, bei Giltay 1,08, also einen 6 Mal so grossen Werth.
3. Das Verhältniss zwischen der Tages- und Nachttranspiration ist bei H. 2,6 : 1, bei G. 5,7 : 1.
4. Der Unterschied zwischen den Mittelwerthen der beiden Beobachter könnte z. Th. die Folge von Wetterverschiedenheiten sein. Aber auch die von beiden an für Verdampfung günstigen Tagen angestellten Versuche gaben sehr verschiedene Resultate. So ist der Maximum-Werth per Stunde bei H. 0,56, bei G. 2,37.
5. Dem sub 3 angegebenen Verhältniss für Roggen 2,6 : 1 entspricht nach Haberlandt sen. für den Weizen 2,3 : 1, für die Gerste 3,5 : 1.

Verf. hat zu seinen Versuchen also eine Cerealie verwendet, die nur in ziemlich geringem Grade die Neigung hat, Nachts weniger zu verdampfen als der Weizen und mehr als die Gerste. Er war also auch insofern wohl berechtigt, den Roggen zu seinen Versuchen zu verwenden.

In Bezug auf die beiden Versuchs-Serien: in Erde wurzelnde und in Wasser stehende Pflanzen hebt Verf. hervor:

1. dass seine in Erde wurzelnden Pflanzen ein bedeutend höheres Mittel ergaben,
2. dass diese fast immer grössere Werthe lieferten, also nicht vielleicht einige übergrosse Werthe das Mittel beeinflussten.
3. Während die Verdampfung bei den in Erde wurzelnden Pflanzen während der ganzen Versuchsdauer mit dem Wetter stark auf- und abwärts geht, nahm bei den in Wasser gestellten die Verdampfung ziemlich regelmässig ab. Die Witterung rief nur noch geringe Schwankungen hervor.
4. Aus alledem geht hervor, dass die aus dem Boden gehobenen und in Wasser gestellten Pflanzen Haberlandt's für quantitative Transpirationsversuche nicht zu verwenden sind.

16. **Rosenberg, O.** Ueber die Transpiration mehrjähriger Blätter. (Sv. V. Ak. Öfv., 57, 1900, p. 85—98, mit 1 Textfigur. — Meddel. fr. Stockh. Högskol. Bot. Inst., III, 1900, No. 15.)

Im Anschluss an seine Arbeit über die Transpiration der Halophyten (vgl. Bot. J., XXV [1897], I, p. 103) theilt Verf. Versuche über die Transpiration immergrüner Gewächse mit. Nach einer Diskussion über die Zuverlässigkeit der Kobaltprobe, untersucht Verf. zunächst das Verhalten einiger in Schweden einheimischer immergrüner Pflanzen, nämlich *Ledum*, *Andromeda*, *Oxycoccus* und *Vaccinium Vitis idaea*, und findet, dass die Spaltöffnungen der vorjährigen Blätter noch lange nicht geschlossen sind, wenn die Transpiration der diesjährigen Blätter bereits bis auf ein Minimum aufgehört hat. Versuche mit immergrünen Treibhauspflanzen führten im Allgemeinen zu dem gleichen Ergebniss. Doch fehlt es auch nicht an Gewächsen, die sich gerade umgekehrt verhalten. Als Beispiel hierfür wird *Evonymus Japonica* angeführt.

17. **Miyoshi, M.** Ueber das Bluten bei *Cornus macrophylla*. (Bot. C., 83, 1900, p. 347—349.)

Verf. theilt die Ergebnisse von Versuchen über das Bluten von *Cornus macrophylla*, dem stärksten Bluter Japans, mit. Der höchste Druck von 109 cm Hg wurde an einem Baum am 29. März gemessen. Die täglichen Schwankungen sind durch den Einfluss von Sonne und Wind auf die Krone zu erklären, sie waren an windstillen Regentagen gleich Null. Der Blutungssaft ist klar, farblos, schwach sauer, von einem kühlen, erfrischenden Geschmack mit eigenartigem Aroma. Aus einem 1 cm breiten Loch in 130 cm Höhe floss aus einem starken Baume zur Zeit des höchstens Druckes in 24 Stunden ca 5000 ccm Saft.

18. **Nestler, A.** Zur Kenntniss der Wasserausscheidung an den Blättern von *Phaseolus multiflorus* Willd. und *Boehmeria*. (S. Ak., Wien, Math.-naturw. Kl., 108, I, p. 690 bis 711. Mit 1 Tafel. — Oest. B. Z., L., 1900, p. 26—28.)

Die Mittheilung behandelt im Wesentlichen denselben Gegenstand, über den bereits im vorigen Jahrgange unter No. 22 berichtet worden ist.

II. Wachsthum.

19. **Schaible, Friedrich.** Physiologische Experimente über das Wachsthum und die Keimung einiger Pflanzen unter vermindertem Luftdruck. (Fünfstück's Beitr. z. Wiss. Bot., Bd. IV, Abth. 1, 1900, p. 93—148. Mit 8 Tafeln u. 3 Textabbildungen.)

Nach einer historischen Einleitung beschreibt Verf. zunächst die zu seinem Versuche verwandten Apparate und geht dann zur Beschreibung der Einzelversuche über. Als Versuchsobjekte dienten Keimpflanzen von *Phaseolus vulgaris, Lepidium sativum, Vicia Faba, Hordeum vulgare, Ceratophyllum demersum* und *Elodea canadensis,* sowie Markcylinder von *Zantedeschia aethiopica (Calla aethiopica* L.), *Sambucus nigra* und *Inula Helenium.*

Die Versuche des Verf. führten zu den folgenden Resultaten:

1. Unter vermindertem Luftdruck wird der Prozess des Wachsthums beschleunigt, derjenige der Keimung verlangsamt.
2. Der verminderte Partiärdruck des Sauerstoffs ist wohl Ursache der verminderten Keimung, nicht aber des vermehrten Wachsthums. Im Gegentheil hemmt er das letztere in minimaler Weise.
3. Die unter dem Recipienten der Luftpumpe vorhandene grössere Luftfeuchtigkeit steigert zwar dieses Wachsthum ein wenig, jedoch fällt der Hauptantheil dem verminderten Luftdruck als solchem zu.
4. Dieser beschleunigt die osmotische Wasserbewegung: dadurch wird der Turgor erhöht und das Wachsthum gesteigert.
5. Der Wasserzufluss ist so stark, dass die Pflanze mehr Wasser bekommt, als sie in ihrem Haushalt braucht. Dieses scheidet sie im feuchten Raume des Recipienten auf ihren Blättern in Form von Tropfen wieder aus.

20. **Arker, Josef.** Die Beeinflussung des Wachsthums der Wurzeln durch das umgebende Medium. (Inaug.-Dissertation, Erlangen, 1900, 8^0, 76 pp.)

Die Versuche führten Verf. zu den folgenden Ergebnissen:

1. Die Wachsthumsschnelligkeit der Wurzeln von *Lupinus albus* wird, wenn dieselben sich in der Erde befinden, erhöht, wenn ein Strom atmosphärischer Luft die Erde durchzieht und wenn die in der Erde enthaltene und sie umgebende Luft bis zu einem gewissen Grade verdünnt wird.
2. Die Schnelligkeit des Wachsens von Wurzeln von *Lupinus* und *Helianthus annuus,* welche sich in Wasser befinden, wird erhöht, wenn atmosphärische Luft in Blasen durch das Medium geleitet wird und wenn die das Medium umgebende Luft innerhalb gewisser Grenzen verdünnt wird.
3. Das Wachthum der Lupinen-Wurzeln im Schlamm kann erheblich gefördert werden, wenn das im Schlamm enthaltene Wasser oft erneuert wird, was einer erhöhten Zufuhr in Wasser absorbirter Luft und einer mehr oder weniger vollständigen Beseitigung der Zersetzungsprodukte entspricht.
4. Bei Erdwurzeln findet eine Zunahme der Wachsthumsgeschwindigkeit statt, wenn der Boden locker ist.
5. Eine schwache Luftverdünnung wirkt günstig, da hiermit eine grössere Beweglichkeit und somit auch stärkere Sauerstoffzufuhr verbunden ist. Stärkere Luftverdünnung wirkt dagegen retardirend.
6. Das Einleiten der Luft in Wasser bringt keine Zunahme des Sauerstoffgehaltes im Wasser hervor, doch wird der Sauerstoffgehalt ein konstanter. Einen Beweis hierfür giebt die Thatsache, dass sich durch das Einleiten von Luft das Ansetzen von Sulfiden an die Wurzeln vereiteln lässt.
7. Das Wurzelwachsthum an der Luft ist ein sehr geringes.

21. **Popovici, Alexandru P.** Der Einfluss der Vegetationsbedingungen auf die Länge der wachsenden Zone. (Bot. C., LXXXI, 1900, p. 33—40, 87—97.)

Der Zweck der Untersuchung war, festzustellen, in wie weit die Länge der Zuwachszone sich unter verschiedenen äusseren Bedingungen ändert. Vorwiegend

wurden die Wurzeln von *Vicia Faba*, daneben aber auch die Wurzeln von *Cucurbita Pepo* und *Phaseolus multiflorus* sowie das Hypocotyl von *Cucurbita Pepo* zu den Versuchen verwandt.

Im 1. Abschnitt behandelt Verf. den Einfluss der Temperatur. Aus seinen Versuchen ergiebt sich, dass durch den Aufenthalt in einer zwischen Optimum und Maximum der Keimung gelegenen Temperatur die Intensität des Wachsthums herabgesetzt und die Länge der streckungsfähigen Region reduzirt wird. Durch die Einwirkung einer niedrigen Temperatur, die oberhalb des Minimums für die Keimung liegt, wird das Wachsthum zwar in hohem Maasse in seiner Intensität herabgesetzt, aber nie zum völligen Stillstand gebracht. Dabei wird die Wachsthumszone etwas verlängert. In einer Temperatur unterhalb des Keimungsminimums findet zunächst noch ein geringes Streckungswachsthum statt. Nachdem dieses aufgehört hat, ist die ganze Streckungszone in Dauergewebe übergegangen, so dass schliesslich nur in dem Urmeristem die Wachsthumsfähigkeit bewahrt ist.

Im 2. Abschnitt zeigt Verf., dass die Wurzeln unter dem Einflusse des Aethers sich wie in hoher und niedriger Temperatur verhalten, d. h. die Zuwachszone verkürzt sich, um sich schliesslich auf das Urmeristem zu beschränken. Ist das erreicht, so hört das Wachsthum auf, um von Neuem zu beginnen, wenn die Wurzeln in normale Verhältnisse zurückversetzt werden.

Der 3. Abschnitt bezieht sich auf den Einfluss von Salzlösungen. Zu den Versuchen wurden Lösungen von 0,5%, 1% und 1,5% KNO_3 benutzt. Die Wurzeln, deren Turgordruck herabgesetzt war, verkürzte ihre Zuwachszone. Diese Verkürzung begann manchmal sofort, nachdem die Wurzeln in die Lösung gebracht wurden, in anderen Fällen etwas später. Wie bei den Versuchen bei niederer Temperatur und bei Verwendung von Aether wird auch hier das Wachsthum schliesslich sistirt und die wachsthumsfähige Zone auf das Urmeristem beschränkt. Bei Wiederaufnahme des Wachsthums unter normalen Bedingungen treten die in den anderen Fällen beobachteten Erscheinungen auf.

Im 4. Abschnitt führt Verf. Versuche über den Einfluss von Wassermangel an. Auch aus ihnen ergiebt sich eine ähnliche Beeinflussung des Wachsthums.

Die Länge der wachsthumsfähigen Strecke ist also bei dauernd fortwachsenden Organen je nach den Aussenbedingungen eine veränderliche. Unter Umständen kann die Wachsthumsstrecke auf das Urmeristem eingeengt werden. Es geschieht dies u. A. bei mechanischer Hemmung des Wachsthums (Gipsverband), aber auch bei subminimaler Temperatur.

22. **Cieslar, Adolf.** Ueber den Einfluss verschiedenartiger Entnadelung auf Grösse und Form des Zuwachses der Schwarzföhre. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwes., 1900, Heft 8 u. 9, 16 pp.)

Im März 1884 wurden von Dr. J. Möller sechs gleichartig erwachsene und ebenso bekronte 6 Jahre alte Schwarzföhrenbäumchen des Mariabrunner Versuchsgartens zum Studium des Einflusses verschiedenartig durchgeführter Entnadelung herangezogen. Der Zweck des Versuches war, festzustellen, in welchem Maasse die Menge der Nadeln eines Baumes auf die Grösse des Holzzuwachses von Einfluss ist. Im Besonderen sollte ein Anhalt zur Beantwortung etwa vorkommender Fragen über die Folgen von Insektenfrass gewonnen werden. Diese Untersuchungen wurden vom Jahre 1886 ab vom Verf. weiter geführt. Nach 5jähriger Versuchsdauer wurden die Bäumchen ausgekesselt und einer genauen Stammanalyse unterworfen.

Die Ergebnisse der Studie fasst Verf. in folgende Sätze zusammen:

1. Eine regelrechte „Aufastung" bringt wohl als Folge der Reduzirung der Krone einen Rückgang des Massenzuwachses mit sich, die Aktionsfähigkeit des erhalten gebliebenen Assimilationsapparates wird jedoch durch diese Maassnahme in so fern erhöht, als bei aufgeasteten Stämmen der Gewichtseinheit des Kronenreisigs eine etwas höhere Holzmassenproduktion entspricht als bei voll erhaltener Krone.

2. Eine vor Beginn der Vegetationsperiode ausgeführte, während zweier Jahre wiederholte Entknospung irritirt den Zuwachs des ersten Jahres nur in sehr geringem Maasse, wirkt jedoch auf den Zuwachs der folgenden Jahre ausserordentlich retardirend ein. Wird die Entknospung nicht öfter wiederholt, so erholt sich der Stamm binnen Kurzem. Die Vertheilung des Zuwachses so behandelter Stämme nähert sich im Allgemeinen mehr den bei normal beasteten Bäumen herrschenden Verhältnissen; doch erscheinen die Kronenpartien etwas begünstigt.
3. Eine während zweier Jahre unter Schonung der vorhandenen Knospen wiederholte vollständige Entnadelung von Schwarzföhren hemmt die Zuwachsthätigkeit in sehr hohem Maasse, und ist dieser ungünstige Einfluss stärker und von längerer Dauer als die Folgen einer Entknospung. Der Massenzuwachs vertheilt sich viel gleichmässiger am Schafte, so dass die Kronenpartien — einem normal, d. h. tief herab beasteten Baum gegenüber — im Zuwachse begünstigt erscheinen.
4. Die zweimal durchgeführte Aufastung bis auf die drei obersten Quirle hatte einen starken Rückgang in der Massenproduktion bewirkt und den Massenzuwachs mehr in den oberen Schaftpartien vereinigt, so zwar, dass der Zuwachs etwa von der Kronenbasis bis fast zum Wurzelanlaufe sich annähernd gleich blieb, um an der Stammbasis aus mechanischen Rücksichten der Standfestigkeit wieder grösser zu werden.
5. Eine zweimalige Aufastung der Krone bis auf den obersten Quirl hatte den Zuwachs der folgenden Jahre vollends in die obersten Schaftpartien hinausgeschoben, so zwar, dass derselbe an der Stammbasis beinahe gleich Null wurde. Nur an jenen Stellen des Stammquerschnittes, welche aus irgend welchen Ursachen mechanisch stärker beansprucht waren, zeigte sich auch an der Stammbasis noch etwas grösserer Flächenzuwachs.
6. Die Stämme, welche stärkere Eingriffe in ihre Kronen erlitten hatten, bildeten in den ersten Jahren der Reduktion der Assimilationsorgane Holzgewebe von im Allgemeinen zarterem Baue aus. Der anatomische Bau der kritischen Holzzonen war auch dadurch ausgezeichnet, dass der Uebergang von den weitlumigen dünnwandigen Frühholztracheïden zu den englumigen dickwandigen in der Regel ein ganz unvermittelter war.
7. Eine Verkürzung der Tracheïden scheint mit dem durch Nahrungsmangel hervorgerufenen Zuwachsrückgange nicht einherzuschreiten; hingegen scheint eine vollständige Entnadelung der Krone vor Beginn der Vegetationsperiode auf den anatomischen Bau des betreffenden Jahres insofern Einfluss zu nehmen, als die Tracheïdenlängen der kritischen Holzzone mit dem Ansteigen im Schafte geringer werden oder sich doch beinahe gleich bleiben, während doch unter normalen Verhältnissen die Tracheïden innerhalb eines Jahrringes von der Stammbasis bis zu einer nicht unbeträchtlichen, zumeist mehrere Meter betragenden Stammhöhe hin länger werden.

23. **Cieslar, A.** Vergleichende Studien über Zuwachs und Holzqualität von Fichte und Douglastanne. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, Wien, 1898, 18 pp.)

Zu den vergleichenden Untersuchungen wurde gleichalteriges Material von *Picea excelsa* Lk. und *Pseudotsuga Douglasi* Carr. aus den k. k. Forstwirthschaftsbezirken Gross-Reifling und Aurach bei Gmunden in Oberösterreich verwendet.

Die Untersuchungen erstreckten sich auf den Höhenzuwachs, den Zuwachs der Stammdicke und das spezifische Trockengewicht des Holzes, deren spezielle Ergebnisse in Tabellenform mitgetheilt werden.

Aus der vergleichenden Studie geht hervor, dass an beiden Standorten die Fichte in der Jugendperiode — es handelt sich vorerst um 15jährige Bäume — sowohl hinsichtlich der Massenerzeugung als auch in Betreff der Qualität des produzirten Holzes von der Douglastanne übertroffen wird.

Ferner ist es bemerkenswerth, dass die Douglastanne neben dem werthvollen Vermögen einer raschen Produktion ausgezeichneten Holzes auch über die Fähigkeit einer grossen Schattenerträgniss verfügt und so die günstigen Eigenschaften der Lärche mit jenen der Weisstanne in sich vereint.

24. **Kraetzer, A.** Ueber das Längenwachsthum der Blumenblätter und Früchte. (Inaug.-Dissertation). (Würzburg, 1900, 8°, 50 pp., mit 1 Tafel.)

Während die grosse Periode des Wachsthums der Organe bisher nur für das Längenwachsthum der Stengel, Wurzeln und Laubblätter nachgewiesen war, konnte sie Verf. auch an Blumenblättern und Früchten feststellen. Eine besonders deutliche Wachsthumskurve liefern die Blumenblätter von *Mirabilis longiflora*. Im Allgemeinen zeigten sowohl die untersuchten Liliaceen als auch die untersuchten Kompositen, dass das Maximum der grossen Periode für das Längenwachsthum der Blumenblätter bezw. Zungenblüthen kurz vor dem Aufblühen eintritt. Nach dem Aufblühen findet nur ein ganz geringer Zuwachs statt.

Das Längenwachsthum der Früchte bietet nicht ganz so regelmässige Verhältnisse dar. Die Hauptzuwachszone liegt am häufigsten im unteren Theile der Frucht, doch giebt es auch Beispiele für Früchte, die am stärksten in der Mitte (z. B. *Cheiranthus alpinus*) oder gegen das Ende zu wachsen (z. B. *Martynia fragrans*).

25. **Westermaier, M.** Zur Entwicklung und Struktur einiger Pteridophyten aus Java. (Bot. Unters. im Anschl. a. e. Tropenreise, II. Heft, Freiburg [Schweiz], 1900, 8°, 27 pp., mit 1 Tafel.)

Der grössere Theil der Abhandlung gehört der Entwicklungsgeschichte an und behandelt Dickenwachsthums-Erscheinungen in Stamm und Wurzel von Pteridophyten. An geeigneten Stellen sind aber auch bemerkenswerthe Beziehungen der physiologischen Anatomie erörtert, so besonders über Strukturverhältnisse von *Asplenium Nidus*.

Die Dickenzunahme kann hier in folgender Weise vor sich gehen:

1. Nur durch Querschnittserweiterung der Zellen. In diesen Fällen lässt sich also am dickeren Querschnitt trotz Durchmesserzunahme keine Zellenzahlzunahme konstatiren.
2. Neben der Querschnittserweiterung der Zellen tritt eine Verlängerung einer gewissen Anzahl von Rindenzellen ein, so dass sich ihre prosenchymatischen Endigungen an einander vorbeischieben. In diesen Fällen ist also Durchmesserzunahme, Grössenzunahme der Zellen in der Querschnittsebene und Zellenzahl-Vermehrung auf dem Querschnitt zu beobachten.
3. Die Querschnittserweiterung der Zellen ist fast Null, die Zellenzahl-Zunahme im Rinden - Radius erheblich. Hier ist das Dickerwerden wesentlich auf Rechnung der Zellenverlängerung mit Zwischeneinanderwachsen der Enden zu setzen.

Die beiden letzten Fälle sind besonders interessant, weil sie zeigen, dass durch das gleitende Wachsthum ohne absolute Zellenvermehrung eine Zunahme des Organdurchmessers mit einer Zellenzahl-Zunahme in der Querschnittsebene verknüpft sein kann.

In dem speziellen Theile der Arbeit behandelt Verf. zunächst den Stamm von *Lycopodium Phlegmaria*. Er giebt entwicklungsgeschichtliche Details sowohl über die Scheitelregion als auch ältere Sprossstücke und führt einige Beziehungen zur physiologischen Anatomie des hängenden Stammes dieser Pflanze an.

Sodann wird das Rhizom von *Davallia elegans*, die Wurzel von *Angiopteris*, sowie Rhizom und Wurzel von *Asplenium Nidus* erörtert. Die verstärkte Schutzscheide der Wurzeln des letztgenannten Farns hat wohl nicht eine lokalmechanische Bedeutung, sondern steht im Dienste der Zugfestigkeit des ganzen Organs.

In allen Fällen kommt der beobachteten Dickenwachsthumsmethode auch eine physiologische Bedeutung zu, sie stellt den kürzesten und nützlichsten entwicklungsgeschichtlichen Weg dar, ein lebendes vorhandenes Gewebe unter den vorliegenden

Umständen zu vermehren: Ausrüstung der einzelnen Elemente mit individuellem Wachsthumsvermögen.

26. **Miyake.** On the growth of the peduncle of *Taraxacum officinale* Wigg. var. *glaucescens* Koch. (Bot. M. Tok., XIII, 1899, p. 331—334.)

[Japanisch.]

27. **Dinter, K.** Growth of Mesembrianthemum. (Gardn. Chronicl., III. ser., 28, 1900, p. 54, mit 1 Textabbildung.)

Kurze Notiz über das Wachsthum eines capensischen *Mesembrianthemum*.

28. **Corbett, L. C.** An improved auxanometer and some of its uses. (Rep. W. Va. Agric. Exp. Sta., 12, 1900, p. 1—8. mit 3 Figuren.)

Nicht gesehen.

III. Wärme.

29. **Matruchot, L.** et **Molliard, M.** Sur certains phénomènes présentés par les noyaux sous l'action du froid. (C. R. Paris, 130, 1900, p. 788—791.)

Unter dem Einfluss von Kälte traten in der Vertheilung des Chromatins in den Zellkernen des Blattparenchyms von *Narcissus Tazetta* eigenthümliche Veränderungen ein. Die Verff. glauben, dass diese dadurch zu Stande kommen, dass durch die Kälte Diffusionsvorgänge zwischen dem Kern und dem übrigen Zellplasma herbeigeführt werden, die eine Veränderung des Kernsaftes bedingen.

30. **Macfadyen, Allan.** On the influence of the temperature of liquid air on Bacteria. (Proc. of the Royal Soc., 66, 1900, p. 180—182.)

Die Versuche wurden mit dem Cholera-Bacillus sowie mit *Bacillus anthracis, typhosus, coli communis, diphtheriae, proteus vulgaris, acidi lactici, phosphorescens, Staphylococcus pyogenes aureus* und *Photobacterium balticum* ausgeführt. Die Mikroorganismen wurden entweder auf fester Unterlage oder in flüssigen Nährlösungen 20 Stunden lang der Temperatur flüssiger Luft (— 182° bis — 190° C.) ausgesetzt und dann wieder langsam auf Zimmertemperatur erwärmt. In keinem Falle war eine Benachtheiligung der Lebensfähigkeit der Bakterien zu beobachten. Aehnlich verhielten sich auch 44 aerobe Organismen der gewöhnlichen Luft. Auch Hefesaft behielt seine spezifische Wirkung.

31. **Macfadyen, Allan** and **Rowland, S.** Further note on the influence of the temperature of liquid air on Bacteria. (Proc. of the Royal Soc., 66, 1900, p. 339—340.)

Die Verff. haben die im vorigen Ref. angeführten Versuche auf die Zeit von 7 Tagen ausgedehnt. Der Erfolg blieb derselbe: alle Mikroorganismen zeigten sich nach dem Wiederaufthauen von ungeschwächter Lebenskraft.

31 a. **Macfadyen, Allan** and **Rowland, Sydney.** Influence of the temperature of liquid Hydrogen on Bacteria. (Proc. of the Royal Soc., 66, 1900, p. 488—489.)

Auch eine 10stündige Abkühlung der Bakterien auf die Temperatur flüssigen Wasserstoffs (— 252° C. = 21° abs. T.) zeigte keinen merklichen Einfluss auf das Aussehen und die Lebensfähigkeit der Mikroorganismen.

32. **Hoffmann, J. F.** Einiges über den Einfluss der Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit auf Getreide. (Blätter für Gersten-, Hopfen- und Kartoffelbau, II, 1900, p. 219—224.)

Verf. stellt in tabellarischer Uebersicht die Folgen zusammen, die sich in grösseren Getreideposten (von einigen Hundert Centnern) in 8 bis 14 Tagen unter dem Einfluss verschiedener Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit bemerkbar machen, und knüpft hieran einige für den Praktiker gewiss werthvolle Winke. Relativ trockene und kühle Luft ist für die Aufbewahrung des Getreides am günstigsten.

33. **Kinzel, W.** Ueber die Wirkung wechselnder Warmheit auf die Keimung einzelner Samen. (Landw. Versuchsstationen, LIV, 1900, p. 134—139.)

Die Versuche des Verf's. zeigen, dass wechselnde Warmheit, — 6 Stunden 30°, 18 Stunden 20° — gegenüber einer gleichmässigen Temperatur von 20° auf die Keimung

einiger Samen günstig, anderer ungünstig einwirkt. So wurde die Keimfähigkeit von Samen von *Pinus silvestris* und *Picea excelsa* durch wechselnde Warmheit etwas verringert, von *Larix europaea* etwas erhöht. Die Samen von *Holcus lanatus* und *Anthoxanthum odoratum* keimten bedeutend besser bei wechselnder Temperatur, dagegen ergaben die Versuche mit *Cynosurus cristatus* sowie mit *Lupinus luteus*, *Cannabis sativa* und *Fagopyrum fagopyrum* keine deutlichen Unterschiede.

34. **Galloway, T. W.** Studies on the cause of the accelerating effect of heat upon growth. (The American Naturalist, 34, 1900, p. 949—957, mit 6 Fig.)

Nicht gesehen.

35. **Prianischnikow, D.** Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Energie des Eiweisszerfalls. (Ber. D. B. G., XVIII, 1900, p. 285—291.)

Verf. hat Versuche mit Erbsenkeimlingen angestellt, welche übereinstimmend zeigten, dass bei Erhöhung der Temperatur die Energie des Eiweisszerfalls und der Asparaginbildung wächst, wobei eine Temperatursteigerung auf mehr als 28° C. (und zwar auf 35—37°) dieselbe Wirkung ausübte. Es ist mithin die Abhängigkeit der Zerfallsenergie von der Temperatur im Allgemeinen derjenigen analog, welche für den Athmungsprozess festgestellt ist; sie entspricht aber durchaus nicht der Abhängigkeit, welche zwischen der Temperatur des Mediums und der Energie des Wachsthums besteht.

Die bisherigen Versuche des Verf.'s. gestatten noch nicht etwas Bestimmtes über die Abhängigkeitscurve auszusagen. Doch hofft Verf. mit den bestehenden Methoden durch fortgesetzte Versuche auch zur Lösung dieser Frage beitragen zu können.

36. **Nathansohn, Alexander.** Ueber Parthenogenesis bei Marsilia und ihre Abhängigkeit von der Temperatur. (Ber. D. B. G., XVIII, 1900, p. 99—109. Mit 2 Holzschnitten.)

Zu seinen Versuchen wählte Verf. *Marsilia Drummondi* bezw. *M. vestita* und *M. macra*, da für erstere das Vorkommen von Parthenogenesis von Shaw angegeben worden ist. Verf. konnte die Richtigkeit dieser Angabe an seinem Material zunächst leicht konstatiren. Die Makrosporen konnten unter Zuhülfenahme einer Lupe leicht isolirt werden und wurden dann in Uhrgläsern mit Wasser ausgesäet, wobei die Entwicklung sehr rasch verlief. Bei Zimmertemperatur (etwa 18° C.) waren nach etwa 24 Stunden die Prothallien bereits fertig entwickelt, und einen Tag später konnte deutlich der Beginn der Embryobildung beobachtet werden.

Zu weiteren Versuchen benutzte Verf. dann *Marsilia vestita*. Bei dieser trat unter den gewöhnlichen Bedingungen nie parthenogenetische Embryobildung ein. Auch alle Versuche mit Chemikalien, insbesondere auch mit Aether, diese zu veranlassen, blieben erfolglos. Resultate erzielte Verf. einzig und allein dadurch, dass er auf die keimende Spore erhöhte Temperatur (35° C.) einwirken liess. Es trat dann bei etwa 7% parthenogenetische Embryobildung auf.

Eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit zeichnet diese parthenogenetisch entstandenen Embryonen vor den nach Befruchtung entstandenen aus: bei diesen letzteren beginnt bekanntlich die Theilung der Eizelle bereits einige Stunden nach der Befruchtung, und das Prothallium hält in seinem Wachsthum mit der Entwicklung des Embryos einigermaassen gleichen Schritt; bei den parthenogenetisch sich entwickelnden Embryonen dagegen verzögert sich der Beginn der Theilung um etwa einen Tag. Unterdessen hat das Prothallium zu wuchern begonnen, und wir treffen etwa 2—3 Tage nach der Aussaat den jungen Embryo inmitten einer unregelmässig gestalteten, theilweise aus ziemlich grossen Zellen bestehenden Gewebewucherung an.

Aehnlich verhielt sich bezüglich der durch Temperaturerhöhung zu erzielenden parthenogenetischen Embryobildung auch *Marsilia macra*, von der Verf. 3 keimfähige Sporokarpien zur Verfügung standen.

Anderes Material von *M. Drummondi* verhielt sich sehr verschieden. Bei etwa der Hälfte der Sporokarpien versagte das Experiment vollständig, d. h. Verf. erhielt weder bei gewöhnlicher noch bei erhöhter Temperatur parthenogenetische Embryonen.

Bei anderen war dagegen eine merkliche Disposition zur Parthenogenesis vorhanden, die durch Temperaturerhöhung noch gesteigert werden konnte. In einer weiteren Reihe von Fällen erhielt Verf. Zahlen, die denen bei *Marsilia vestita* beobachteten durchaus analog sind. Schliesslich waren einzelne Sporokarpien vorhanden, deren Sporen sowohl bei gewöhnlicher als auch bei erhöhter Temperatur sämmtlich oder doch fast sämmtlich parthenogenetische Embryonen bildeten.

Bei letzterem Material konnte Verf. durch herabgesetzte Temperatur (9 ° C.) die Fähigkeit zur Parthenogenesis erheblich herabdrücken (von 80 % bei Zimmertemperatur auf 30—35 % bei niederer Temperatur).

37. **Krebs.** Dialytische Convolvulusblüthen, Entwicklungshemmungen durch Nachtfröste. (Naturw. Rundschau, XV, 1900, p. 571.)

Verf. glaubt das Auftreten von Ranken von *Convolvulus arvensis* mit ausschliesslich dialytischen Blüthen, die er am 23. und 25. Juni an einer Lokalität auffand, an der in der Zeit vom 16. bis 22. Mai sehr starke Nachtfröste herrschten, hiermit in Zusammenhang bringen zu müssen.

38. **Czapek, F.** Ein Thermostat für Klinostatenversuche. (Ber. D. B. G., XVIII, 1900, p. 131—135. Mit 1 Tafel.)

Wenn man für Klinostatenversuche nicht ein Zimmer mit konstanten Temperaturen zur Verfügung hat, so kann man mit Hülfe des von Verf. angegebenen Thermostaten die für so viele Klinostatenversuche wünschenswerthe gleichmässige Temperatur erzielen. Derselbe gewährt ausserdem den Vortheil, dass das Uhrwerk des Klinostaten nicht der feuchten Luft des Kulturraums ausgesetzt zu werden braucht.

Der Apparat besteht aus einem Metallkasten als Sturz und aus einer viereckigen Sandbadplatte, die auf 4 Füssen ruht und auf welche der Sturz aufgestülpt wird. Das eiserne Untergestell kann durch Stellschrauben eingestellt werden. Es wird auf seiner Platte mit Sand beschickt. Der Thermostatkasten ist aus Kupfer gefertigt, aussen mit Asbest bekleidet und oben in der üblichen Weise mit Thermometer und Thermoregulator ausgerüstet. Zur Aufnahme der Axe des Klinostaten dient ein in beiden Seitenflächen des Kastens angebrachter Schlitz, welcher in halbkreisförmiger Rundung endigt und durch einen Schieber unterhalb der Klinostatenaxe verschlossen werden kann. Als Heizvorrichtung dient ein kleiner regulirbarer Brenner, welcher im Thermostatenkasten binnen 10—15 Minuten eine Temperatur von 28—30° C. herstellt. Die Grössendimensionen sind so gewählt, dass der Glascylinder des Pfeffer'schen Klinostaten bequem untergebracht ist und die ganze Axenlänge voll ausgenützt wird.

Der Thermostat wird von dem Mechaniker der deutschen technischen Hochschule in Prag, Herrn Kettner für ca. 30 Mark geliefert.

IV. Licht.

39. **Wiesner, J.** Untersuchungen über den Lichtgenuss der Pflanzen im arktischen Gebiete. (Photometrische Untersuchungen auf pflanzenphysiologischem Gebiete, 3. Abhandlung.) (S. Ak. Wien, Math.-naturw. Kl., CIX, 1900, I, p. 371—439, mit 3 Fig. — Cf. Bot. C., LXXXII, 1900, p. 316—318. — Oest. B. Z., L., 1900, p. 302—304.)

Der vom Verf. schon früher bezüglich anderer Vegetationsgebiete geführte Nachweis, dass mit Zunahme der geographischen Breite die zur Existenz der Pflanze erforderliche Lichtstärke steigt, hat im arktischen Gebiete eine neue Bestätigung gefunden. Der relative Lichtgenuss der an den arktischen Vegetationsgrenzen auftretenden Pflanzen nähert sich zumeist dem möglichen Maximum. Die hocharktische Pflanze bietet ihr Laub dem vollen Tageslichte dar und verträgt in der Regel nur eine geringe Einschränkung des Lichtgenusses.

Die Höhe des Lichtbedürfnisses im hocharktischen Gebiete ist eine Folge der niederen Temperaturen zur Vegetationszeit. Es bestätigt sich auch hier das Gesetz, dass die zur Existenz einer Pflanze erforderliche Lichtstärke desto grösser ist, je kälter die Medien sind, in welchen die Pflanze ihre Organe ausbreitet.

Der Strauch- und Baumvegetation ist bei ihrer Wanderung in der Richtung nach dem Pole weniger durch die Winterkälte als durch ihr gegen die arktischen Vegetationsgrenzen hin steigendes Lichtbedürfniss — welches aber wieder in der gegen den Pol zu abnehmenden Lichtstärke seine Schranke findet — eine Grenze gesetzt.

Den an der arktischen Vegetationsgrenze (Adventbai) auftretenden Pflanzen mangeln fast durchgängig Einrichtungen zum Schutze des Chlorophylls gegen Lichtwirkung. Sie setzen sich dadurch in Gegensatz zu Steppen- und Wüstenpflanzen.

Das Blatt der hocharktischen Pflanze ist in der Regel sehr stumpf in seinen die Orientirungsbewegungen zum Lichte bedingenden Reaktionen, ja in manchen Fällen ohne jede solche Reaktion; es ist dann aphotometrisch *(Cassiope tetragona)*, gewöhnlich panphotometrisch im Uebergange zur aphotometrischen Ausbildung.

Die hocharktische Pflanze ist nur einer geringen Wirkung des direkten (parallelen) Sonnenlichtes ausgesetzt, welche erst bei einem über 15° gehenden Sonnenstande merklich zu werden beginnt und im günstigsten Falle (Mittags am 21. Juni) wenig über 30° reicht. Das parallele Sonnenlicht erreicht hier höchstens die Intensität des gesammten diffusen Lichtes, und das gemischte Sonnenlicht ist also höchstens doppelt so stark als das gesammte diffuse Tageslicht.

Die hocharktische Pflanze steht in Bezug auf die Beleuchtung im vollen Gegensatz zur hochalpinen Pflanze (in mittleren Breiten), welche bei einem bis über 60° reichenden Sonnenstande der Wirkung des parallelen Lichtes ausgesetzt ist, dessen Intensität drei Mal grösser werden kann als die des diffusen Lichtes; das gemischte Sonnenlicht kann hier also die vierfache Stärke des diffusen Gesammtlichtes annehmen. Ein weiterer Unterschied in der Beleuchtung der hocharktischen und hochalpinen Pflanze besteht darin, dass die tägliche Lichtsumme, welche die letztere empfängt, schon im Beginne und am Schlusse der Vegetationsperiode grösser ist als jene, welche erstere zur Zeit des höchsten Sonnenstandes erhält.

Die Beeinflussung der Vegetation durch die durch die Bodenneigung bedingte Verschiedenartigkeit der Bestrahlungswirkung tritt in den mittleren Breiten sehr stark hervor. In bestimmten Seehöhen können die südlichen Hänge noch mit Pflanzen bedeckt sein, während die nördlichen schon vegetationslos sind. Dieser Unterschied ist in dem hocharktischen Vegetationsgebiet relativ gering.

Es wurde auch die Baumgestalt in ihrer Beziehung zur Beleuchtung untersucht. Bezüglich der Pyramidenbäume wurde konstatirt, dass denselben das Sonnenlicht der niedrig stehenden Sonne zu gute kommt und die durch hohen Sonnenstand bedingte Strahlung nicht gefährlich wird. Der Pyramidenbaum erscheint somit sowohl den Beleuchtungsverhältnissen nördlicher als südlicher Klimate angepasst.

Mit dem steigenden Lichterfordernisse nimmt der Grad der physiologischen Verzweigung der Holzgewächse ab und erreicht an der polaren Vegetationsgrenze ein Minimum. Es scheint nach den bisher angestellten Beobachtungen, als wenn auch mit steigendem Lichtüberschusse der Verzweigungsgrad abnehmen würde.

40. **Schoofs, L.** De l'influence de la lumière sur les végétaux et les animaux. (Kneipp-journal, 1900, p. 371—372.)

Nicht gesehen.

41. **Kedzior, Laurenz.** Ueber den Einfluss des Sonnenlichtes auf Bakterien. (Archiv für Hygiene, XXXVI, 1899, p. 323. — Ref. in Bot. C., 83, 1900, p. 240.)

Die Versuche beziehen sich auf verschiedene Bakterien (u. A. Diphtherie-, Milzbrand-, Typhus- und Cholera-Bakterien). Verf. zeigt zunächst, dass das Sonnenlicht nicht nur bei Gegenwart von Sauerstoff, sondern auch in der Wasserstoffatmosphäre baktericid wirkt, wenn auch in letzterem Falle die Wirkung eine schwächere ist. Bedeutend geringer wird dieselbe auch, wenn die Bakterien in einer Flüssigkeit suspendirt sind. Durch eine 2 mm dicke Schicht von Gartenerde braucht das Licht etwa 15 Minuten zum Durchtritt, es hat dann an baktericider Kraft verloren.

42. **Tammes, Tine.** Ueber den Einfluss der Sonnenstrahlen auf die Keimungsfähigkeit von Samen. (Landw. Jahrb., XXIX, 1900, p. 467—482. Mit 1 Taf.)

Die Versuche wurden mit *Helianthus annuus*, *Vicia faba*, *Erythraea centaurium*, *Allium fistulosum*, *Erodium cicutarium*, *Nicotiana rustica* und *Oryza sativa* ausgeführt. Es zeigten sich bei den im Uebrigen ganz gleichartig behandelten Kulturen nur unbedeutende Unterschiede zwischen der Keimungsfähigkeit der beleuchteten, nicht beleuchteten und Kontrolsamen. Die vorhandenen Unterschiede müssen jedenfalls dem Zufall und nicht der Wirkung des Lichtes zugeschrieben werden. Verf. zieht aus den Ergebnissen den Schluss, dass die Sonnenstrahlen weder begünstigend noch schädlich auf die Keimungsfähigkeit von trockenen Samen wirken, welche denselben längere Zeit ausgesetzt werden.

43. **Burgerstein, Alfred.** Keimen Farnsporen bei Lichtabschluss? (Wiener illustr. Gartenzeitung, 1900, Heft 3, 2 pp.)

Verf. hat mit Prothallien von *Pteris* und Sporen von Osmundaceen Versuche angestellt, welche beweisen, dass die Sporen der Farne nur im Licht keimen und dass zur Weiterentwicklung der Prothallien Licht von genügender Helligkeit nothwendig ist.

44. **Ricome, H.** Sur le développement des plantes étiolées ayant reverdi à la lumière. (C. R. Paris, 131, 1900, p. 1251—1253.)

Verf. hat Sämlinge verschiedener Pflanzen zuerst etiolirt und dann normalen Beleuchtungsbedingungen, d. h. dem regelmässigen Wechsel von Tageslicht und nächtlicher Dunkelheit unterworfen. Er fand, dass die so behandelten Pflanzen einige Zeit, nachdem sie wieder ans Licht gebracht waren, sich kräftiger entwickelten als die unter normalen Bedingungen kultivirten Pflanzen. Sowohl die Zweige waren länger als auch die ersten Blätter grösser.

45. **Burgerstein, A.** Ueber das Verhalten der Gymnospermen-Keimlinge im Lichte und im Dunkeln. (Ber. D. B. G., XVIII, 1900, p. 168—184.)

Die vom Verf. an einer grösseren Anzahl von Coniferen-Arten, sowie auch an Cycadeen und Gnetaceen angestellten Beobachtungen und Versuche führten zu den folgenden Ergebnissen:

Die Keimlinge der Coniferen (mit Ausnahme von *Ginkgo biloba*) und die der Gattung *Ephedra* unter den Gnetaceen ergrünen bei vollständigem Abschluss des Lichtes und zwar bei günstiger Temperatur (15—25°) intensiver als bei geringen Wärmegraden (5—10°).

Cycas und *Zamia*, wahrscheinlich aber alle Cycadeen, sind auch bei einer für ihr Wachsthum günstigen Temperatur nicht im Stande, in völliger Dunkelheit Chlorophyll in den Keimpflanzen auszubilden.

Viele Coniferen, namentlich die Cupressineen, ergrünen vollständig, andere, insbesondere die *Larix*-Arten nur schwach bei Lichtabschluss und einer für die Chlorophyllbildung sonst günstigen Temperatur.

Die Chlorophyllbildung erfolgt nicht nur in den Cotylen, sondern auch (mit Ausnahme von *Larix*) im Hypocotyl. Bei den Araucarien bildet auch der aus der Vegetationsspitze sich entwickelnde Stamm selbst bei wochenlangem Lichtentzug zahlreiche, lichtgrüne Blätter aus. Die Ergrünung ist also hier nicht, wie bei den anderen Coniferen, auf die Cotyledonblätter beschränkt.

Bei manchen Coniferen, insbesondere aus den Gattungen *Abies* und *Cedrus*, enthält der Embryo schon im ruhenden Samen Chlorophyll. Ist dies nicht der Fall, so erfolgt die Ergrünung des Keimlings noch innerhalb der Samenschale knapp vor oder nach dem Durchbruch der Radicula.

Im Dunkeln erfolgt die Absorption des Endosperms langsamer, die epinastische Ausbreitung der Cotylen träger und unvollkommener als im Lichte.

Die Dunkelkeimlinge der Coniferen und Gnetaceen bilden (gleich den Angiospermen) kürzere Wurzeln und Cotyledonen, dafür längere und dickere Hypokotyle aus, als die Lichtkeimlinge unter sonst gleichen Bedingungen. Im Dunkeln werden die Zellen des Hypocotyls absolut länger, ihr Querdurchmesser wird gleichzeitig kleiner als unter dem Einflusse der Belichtung.

46. **de Coincy.** Lettre à Malinvaud. (Influence d'une éclipse totale de soleil sur la végétation.) (Bull. d. l. soc. bot. d. France, XLVII [III. sér., t. VII], 1900, p. 205—206.)

Bei der totalen Sonnenfinsterniss vom 28. Mai 1900 beobachtete Verf. in Spanien das Verhalten einiger Pflanzen. Er konnte weder an Blüthen noch an den Blättern von Leguminosen irgend eine Veränderung feststellen.

47. **Corbett, L. C.** A study of the effect of incandescent gas-light on plant-growth. (Bull. 62 of W. Va. Agric. Exp.-Stat., 1899, p. 31.)

Die Versuchspflanzen wurden bei Tage dem Sonnenlicht, Nachts Gasglühlicht ausgesetzt und zeigten, den Kontrolpflanzen gegenüber, im Allgemeinen ein gesteigertes Wachsthum. Die stärkste Förderung fand in einer Entfernung von 4—5 m von der Lichtquelle statt. Empfindlich erwiesen sich in absteigender Reihenfolge: Spinat, Kohl, Rettich, Salat, Tomate. Bei den meisten Versuchspflanzen trat eine Neigung zur vorzeitigen Anlage von Blüthensprossen hervor.

48. **Rowlee, W. W.** Effect of electric light upon the tissues of leaves. (Proc. Soc. Prom. Agr. Sci., 1898, p. 50—58, pls. 2. — Ref. in U. S. Dep. of Agric., Exp. Stat. Record XI, 1900, p. 708—709.)

Ein Bogenlicht wirkte in 1 m Entfernung auf die Blätter vom Heliotrop und von *Coleus* in 8 Stunden ungünstig ein: die Epidermiszellen kollabirten, auch die epidermalen Haare zeigten eine Hinneigung hierzu. Andere Pflanzen, wie *Ficus elastica* und *Coronilla* spec., blieben unter gleichen Umständen unverändert.

49. **v. Drigalski.** Zur Wirkung der Lichtwärmestrahlen. (Centralbl. f. Bakteriolg., XXVII, 1900, p. 788—791.)

Verf. fand, dass mit Milzbrandkulturen geimpfte weisse Mäuse unter dem Einfluss einer elektrischen Glühlampe von 15 Normalkerzen bei einer Temperatur von 37 ⁰ C meistens früher starben als die im Dunkeln gehaltenen Kontrolthiere. Auch unter anderen Verhältnissen erschien die Wirkung des Lichtes keineswegs günstig zu sein.

50. **Maliniak, Marie.** Recherches sur la formation des matières protéiques à l'obscurité. (Rev. génér. d. bot., XII, 1900, p. 337—343.)

Die mit *Zea Mais* und *Vicia Faba* ausgeführten Versuche führten zu folgenden Ergebnissen:

1. Die höheren Pflanzen können im Dunkeln Eiweissstoffe bilden.
2. Dieselben sind wahrscheinlich aus Amiden in Gegenwart von Kohlenhydraten (Saccharose oder auch Glukose) entstanden.
3. Die Art der Kohlenhydrate ist nicht ohne Einfluss auf die Menge der gebildeten Eiweissstoffe.

51. **Griffon, Ed.** L'assimilation chlorophyllienne dans la lumière solaire qui a traversé des feuilles. (Rev. génér. de bot., XII, 1900, p. 209—223, 272—288.)

Die Ergebnisse der Untersuchung sind bereits in dem Referat über die unter demselben Titel erschienene vorläufige Mittheilung des Verfs. im vorjährigen Bericht unter No. 49 angeführt worden. Die vorliegende Abhandlung giebt nähere Angaben über die Art der Versuchsanstellung und die erhaltenen Einzelergebnisse.

52. **Marchlewski, L.** und **Schunck, C. A.** Zur Kenntniss des Chlorophylls. (Journ. für prakt. Chemie, 170 [N. F., Bd. 62], 1900, p. 247—265, mit 1 Textfigur.)

Im 1. Abschnitt der Arbeit wird das Spektrum des Chlorophylls besprochen. Wie schon in früheren Arbeiten vermuthet ist, kann durch das Experiment bestätigt werden, dass das unveränderte Chlorophyll nur drei Bänder in der Spektrumregion B—F erzeugt. Als gutes Lösungsmittel erwies sich der schon von Kraus benutzte Petroleumäther. Die Lösung muss vor Erwärmen und Licht geschützt werden, da sonst sofort Zersetzungen eintreten. Die Angaben von Hartley über das sogenannte „blaue" Chlorophyll beziehen sich nicht auf unverändertes Chlorophyll.

Im 2. Theil der Arbeit führen die Verff. den spektroskopischen Beweis für das Vorhandensein eines zweiten grünen Farbstoffes in grünen Pflanzenextrakten. Diesem Stoffe kommt ein charakteristisches Absorptionsband von der Wellenlänge $\lambda = 6450$ zu.

Im Uebrigen ist die Arbeit rein chemischen Inhalts.

53. **Formánek, J.** Der Farbstoff der rothen Rübe und sein Absorptionsspektrum. (Journ. für prakt. Chemie, 170 [N. F., Bd. 62], 1900, p. 310—314, mit 1 Textfigur.)

Verf. kommt auf Grund spektroskopischer Beobachtungen zu dem Schluss, dass die rothe Rübe ursprünglich einen rothen Farbstoff enthält, dessen Lösung nur einen Absorptionsstreifen im Gelb liefert. Dieser Farbstoff ändert sich je nach den Umständen theilweise in einen gelben Farbstoff, und man kann die vollständige Aenderung durch Wärme beschleunigen.

Den rothen reinen Farbstoff zu isoliren, ist Verf. wegen seiner leichten Aenderung nicht gelungen.

Bei geringer Veränderung des Farbstoffes tritt zu dem ursprünglichen Streifen im Gelb ein neuer Streifen im Blau, und es entsteht so das Spektrum, das von Vogel beschrieben worden ist. Wenn die Lösung rein gelb geworden ist, verschwindet der ursprüngliche Streifen, und es zeigt sich ein starker und daneben ein ganz schwacher Absorptionsstreifen im Blau, dessen Lage mit derselben des zusammengesetzten Spektrums übereinstimmt.

54. **Wiesner, J.** Ein Rotations-Insolator. (Oest. B. Z., L, 1900, p. 66.)

Der Apparat hat den Zweck, das Zutreffen des photochemischen Grundgesetzes bei Bestimmung des Lichtgenusses der Pflanzen zu konstatiren, falls rücksichtlich des Charakters der im Versuche zu verwendenden Papiere Zweifel bestehen sollten.

V. Elektrizität.

55. **Euler, Hans.** Ueber den Einfluss der Elektrizität auf Pflanzen. (Sv. V. Ak. Öfv., 1899, No. 6, 23 pp. — Meddel. fr. Stockh. Högsk. Bot. Inst., II, 1899, No. 5.)

Die bisherigen Arbeiten über den Einfluss der Elektrizität auf die Pflanzen haben keine sicheren Resultate ergeben. Verf. sieht den Grund dieses Mangels in der unklaren Fassung der zu lösenden Aufgabe. Er präzisirt die hauptsächliche Aufgabe in der Frage: „Wodurch vermag die Elektrizität auf die Pflanzen einzuwirken?"

Bei der kritischen Ordnung der früher angestellten Versuche unterscheidet Verf. die folgenden Fälle:

I. Die Pflanze befindet sich in einem vom elektrischen Strom durchflossenen feuchten Leiter (Wasser, Erdboden). Dann findet entweder Elektrolyse statt, die durch die im Boden auftretenden elektrolytischen Zersetzungsprodukte wirksam sein kann, oder es tritt, bei höheren Spannungen, der Vorgang der „elektrischen Endosmose" auf, d. h. in der schlecht leitenden Flüssigkeit bewegen sich suspendirte Theile, gelöste Kolloide und wahrscheinlich überhaupt Nichtelektrolyte in der Richtung des positiven oder negativen Stromes, je nachdem die wandernden Theile selbst negativ oder positiv geladen sind.

II. Es besteht in der die Pflanzen umgebenden Atmosphäre ein elektrisches Potentialgefälle. Auch in diesem Falle wird die Wirkung meistens dem Einfluss neuer Verbindungen (Ozon, Wasserstoffsuperoxyd, verschiedene Stickoxyde) zugeschrieben. Indessen können auch die chemisch wirksamen Bestandtheile der Atmosphäre sowie der Blattoberfläche, ohne dass vorher neue Verbindungen entstehen, unter dem Einfluss der elektrischen Strahlen selbst dadurch reaktionsfähiger gemacht werden, dass ihr Dissociationsgrad verändert wird: Katalyse durch elektrische Strahlen.

III. Der elektrische Strom wirkt primär auf Bakterien, welche dadurch in verändertem Grade in den Lebensprozess der Pflanzen eingreifen.

Nach diesen drei Gesichtspunkten sichtet Verf. nun die Ergebnisse früherer Versuche, wobei er aus der übergrossen Literatur über diesen Gegenstand alle diejenigen Arbeiten ausscheidet, in denen nicht einmal erwähnt wird, in welcher Weise die Elektrizität zur Anwendung kam.

Sodann geht Verf. zu eigenen Versuchen über, die zunächst zur Orientirung über die Frage dienen sollten, welcher Antheil der unter dem Einfluss der Luftelektrizität gebildeten Gase von der Nährlösung, bezw. von dem feuchten Erdboden, aufgenommen

wird. Verf. suchte hierbei die in der Natur vorkommenden Ozon- und Stickoxydbildungen in bedeutend verstärktem Maasse zur Anwendung zu bringen, um die Wirkungen derselben möglichst deutlich beobachten zu können. Seine Experimente ergaben, dass die elektrischen Vorgänge in der Atmosphäre den Gehalt eines bakterienfreien Wassers an gelösten Gasen nur unwesentlich verändern können. Da auch andere physikalische Einflüsse nicht angenommen werden können — die elektrischen Stromlinien dringen nicht in das Wasser ein —, so dürfte die Luftelektricität auf die in Wasser oder in feuchten Leitern befindlichen Pflanzen oder Pflanzentheile keine direkte Wirkung ausüben.

Das Gleiche gilt nach Verf. von analogen elektrischen Entladungen.

Dieses Ergebniss ist von Wichtigkeit für weitere Versuche über den Einfluss der Elektrizität auf theilweise von der Atmosphäre umgebene Pflanzen. Es kann dann, falls nicht durch Bakterien ein Effekt vermittelt wird, von einer Wirkung auf die nicht in der Atmosphäre befindlichen Theile bei der Diskussion der Resultate abgesehen werden.

Verf. gedenkt seine diesbezüglichen Versuche fortzusetzen.

56. **Carlgren, Oskar.** Ueber die Einwirkung des konstanten galvanischen Stromes auf niedere Organismen. (Arch. f. Anat. u. Physiol., 1900, Physiol. Abth., p. 49—76, mit 1 Tafel u. 2 Textabbildungen.)

Volvox aureus ist nach Schliessung des konstanten Stromes zuerst ausgeprägt kathodisch galvanotaktisch, bei längerer Einwirkung des Stromes wird die Galvanotaxis undeutlich, ja geht in eine anodische Galvanotaxis über, die aber immer bedeutend schwächer und unregelmässiger als die zuerst auftretende kathodische ist.

Bei der kathodischen Galvanotaxis fällt die Bewegungsbahn der Kolonie mit der Rotationsaxe derselben zusammen.

Sowohl lebende als leblose Kolonien von *Volvox aureus* wie auch leblose Individuen von *Paramaecium bursaria* und *aurelia*, von *Colpidium colpoda* und zwei Amöbenarten zeigten, wenn sie von hinreichend starken Strömen durchströmt wurden, eine Einschrumpfung an der Anodenseite und eine Vorwölbung an der Kathodenseite.

Die Parthenogonidien sowohl der lebenden als der leblosen Volvoxkolonien wurden unmittelbar nach der Schliessung des Stromes nach der Anode zu in Bewegung gesetzt. Dieselbe Reaktion zeigten lose Körnchen, die in dem Innern der übrigen untersuchten Species lagen.

Das Zustandekommen der Galvanotaxis denkt sich Verf. in der Art, dass der elektrische Strom eine Flüssigkeitsfortführung in dem Körperinnern zur Folge hat, durch die eine kontraktile Erregung des lebenden Objekts hervorgerufen wird.

57. **Ahlfvengren, Fr. E.** Om inductionselectricitets inverkan pa fröns groningsenergi och groningsförmaga. (Sv. V. Ak. Öfv., 55, 1898, p. 533—554.)

Da auch die Zusammenfassung der Resultate in schwedischer Sprache geschrieben ist, war der Inhalt der Arbeit den meisten Botanikern bisher unverständlich. Ref. theilt nun nachstehend die Uebersetzung des Résumé von H. Euler (vgl. Referat No. 55) mit:

1. Induktionselektrizität hat auf frischen Samen, welcher unter normalen Umständen grosse Keimungsenergie besitzt, gewöhnlich einen gewissen Einfluss, entweder günstig oder ungünstig, so dass die Energie entweder vermehrt oder vermindert wird; indessen scheint dieser Wirkung keine grössere Bedeutung zuzukommen.
2. Dieser Einfluss, sei er günstig oder schädlich, wird durch die Dauer der Behandlung gesteigert.
3. Frischer, aber langsam keimender, sowie älterer Samen ist weniger empfindlich und scheint durch die Behandlung wenig oder nicht beeinflusst zu werden.
4. Die Keimungsenergie wird allmählich ausgeglichen, so dass zuletzt die Keimfähigkeit für die behandelten und die unbehandelten Samen ungefähr die gleiche ist.

58. **Waller, Aug. D.** (Compt. rend. de la Société de Biologie, LII, 1900, p. 342. — Ref. in Naturw. Rundsch., XV, 1900, p. 375.)

Im Verlaufe einer Untersuchung über die elektrischen Ströme, die von der Retina bei Einwirkung des Lichtes auftreten, kam Verf. auf den Gedanken, auch andere durch das Licht erregbare, lebende Substanzen darauf zu untersuchen, ob sie elektromotorische Kräfte unter der Wirkung des Lichtes zu entwickeln im Stande sind. Er prüfte diesbezüglich zunächst die grünen Pflanzen und erzielte hier einen befriedigenden Erfolg: Ein Blatt einer lebhaft wachsenden Lilie wurde auf einer Glasplatte ausgebreitet und mittelst zweier unpolarisirbarer Elektroden mit einem Elektrometer verbunden; eine Hälfte des Blattes war mit schwarzem Papier bedeckt, die andere unbedeckt. Das Ganze befand sich in einem lichtdichten Kasten mit einem Laden, durch den das Sonnenlicht zugelassen werden konnte. Das Ergebniss war, dass jede Lichteinwirkung eine Ablenkung des Galvanometers hervorrief in dem Sinne, dass die unbedeckte Hälfte des Blattes elektropositiv zur verdunkelten Hälfte war. Verf. empfiehlt das Experiment zum Vorlesungsversuch.

59. **Waller, Aug. D.** (Compt. rend. de la Société de Biologie, LII, 1900, p. 1093. — Ref. in Natw. Rundsch., XVI, 1901, p. 144.)

Die Beobachtung, dass das Licht im assimilirenden grünen Blatte eine elektromotorische Kraft entwickelt, hat Verf. weiter verfolgt. Er fand, dass die Wirkung in den Monaten Mai und Juni am lebhaftesten ist, jedoch in der Epoche der Blüthenbildung schwächer wird. Anästhesirende Stoffe setzen die elektromotorische Wirkung herab. Versuche, die sich auf den Einfluss der verschiedenen Spektralgebiete des Lichtes beziehen, führten zu dem Ergebniss, dass die Wärme- und chemischen Strahlen ungeeignet seien, die elektrische Reaktion des grünen Blattes zu erregen, dass hingegen die leuchtenden rothen Strahlen hierfür am wirksamsten seien, besonders die, welche vom Chlorophyll absorbirt werden.

60. **Waller, Augustus D.** The electrical effects of light upon green leaves. (Prel. Comm.) (Proc. of the Royal Soc., London, LXVII, p. 129—137. Mit 5 Textfiguren.)

Versuche, die Verf. mit grünen Blättern von *Iris*, sowie auch von *Tropaeolum* und *Matthiola*, ausgeführt hat, zeigten, dass unter den im Referat 58 angegebenen Bedingungen sich elektrische Ströme entwickeln. Der Ausschlag der Galvanometernadel beginnt und endigt genau mit Anfang und Ende der Beleuchtung. Die Erscheinung ist im diffusen Tageslicht nur gering, beträchtlicher bei Beleuchtung mit elektrischem Bogenlicht, am stärksten bei hellem Sonnenschein. Werden die Blätter gekocht oder anästhesirt, so hört die elektrische Strömung auf. Die Spannung des Stromes beträgt + 0,02 Volt.

VI. Reizerscheinungen.

61. **Noll, F.** Ueber Geotropismus. (Pr. J., XXXIV, 1900, p. 457—506.)

Die Arbeit, die vorwiegend kritischer Art ist, führt Verf. zu folgenden Ergebnissen:

1. Der Klinostat schliesst nicht jegliche geotropische Reizwirkung aus; er verwandelt vielmehr den einseitigen Gravitationsreiz in einen intermittirenden allseitigen. — Bei allseitig gleich reaktionsfähigen (radiären) Organen werden damit geotropische Krümmungen ausgeschlossen, nicht aber bei nicht allseitig gleiche Reaktionsfähigkeit besitzenden (dorsiventralen) Gebilden, welche auch auf dem Klinostat geotropischen (pseudo-epinastischen) Krümmungen unterworfen sind.

2. Der geotropische Reiz wird nicht in Form von Radialdruckdifferenzen im Czapek'schen Sinne von der Pflanze percipirt. Sowohl das Verhalten orthotroper wie plagiotroper, radiärer und dorsiventraler Organe steht mit dieser Hypothese in Widerspruch.

3. Durch blosse Rollung und Faltung werden dorsiventrale Organe noch nicht orthotrop. Ihr Orthotropismus ist vielmehr auf eine geotropische Umstimmung zurückzuführen. Die häufige Rollung und Faltung solcher Organe ist aus ökologischen Gesichtspunkten verständlich.
4. Auf künstlich erzeugte Radialdruckdifferenzen reagirt die Pflanze niemals mit „geotropischen" Krümmungen.
5. Die von Czapek beschriebenen Reaktionen des Zellinhaltes geotropisch gereizter Wurzelspitzen stehen mit den Prozessen der Reizaufnahme nicht in engerem Zusammenhang.
6. Bei der Einstellung bewegungsfähiger Organe muss unterschieden werden zwischen der „Gleichgewichtsstellung" und der „Ruhelage" gegenüber dem einheitlichen Richtungsreiz.
7. In der „Ruhelage" selbst ist die auslösende Wirkung des maassgebenden Richtungsreizes gleich Null. Die Ruhelage ist nicht das fixirte Ergebniss darin fortdauernder Reizung, sondern eine ungereizte neutrale Stellung, welche durch stete Korrektion jeder Abweichung gewährleistet wird.
8. Wiewohl die veränderte Reaktion gegen einen Reiz im Allgemeinen aus jeder Aenderung irgendwelcher für den Verlauf maassgebender Faktoren resultiren muss, so ist es doch eine logisch unumgängliche Forderung, dass solchen Reizstimmungsänderungen, welche zu einer veränderten Ruhelage gegen Richtungsreize führen, eine maassgebliche Veränderung in der reizempfänglichen (sensiblen) Struktur selbst vorangehen muss.
9. Besteht die Wirkung eines primären Reizes in der Veränderung einer reizempfänglichen Vorrichtung, wodurch sekundär ganz heterologe Reize ursächlich in die Reaktion hineingezogen werden können, so lässt sich dieses Verhältniss als „heterogene Induktion" anders verlaufenden Induktionen gegenüberstellen.
10. Die Aufnahme des geotropischen Reizes und die Vermittelung der entprechenden Auslösungen könnten, entsprechend dem Bau einer thierischen „Otocyste", durch eine Centrosphäre mit Centrosom in der einfachsten und vollkommensten Weise vermittelt werden. Es giebt keine andere Struktur, welche allen Anforderungen in gleich einfacher und vollkommener Weise zu genügen und den thatsächlich beobachteten Erscheinungen besser zu entsprechen vermöchte. Dabei hinge es nur von der Lage und Begrenzung der Förderung bezw. Hemmung auslösenden Abschnitte der Kugelfläche und ihren neutralen Grenzstreifen ab, welche geotropische Stellung das reizbare Organ einnehmen würde — ob es orthotrop, plagiotrop, radiär oder dorsiventral, positiv oder negativ reagiren, ob es linkswindende oder rechtswindende Bewegung annehmen würde. Die reizbaren Theile der Hohlkugelfläche müssten sich in diesem Falle nach Lage und Begrenzung mit den empirisch festgestellten „Reizfeldern" decken.

62. **Czapek, Friedrich.** Ueber den Nachweis der geotropischen Sensibilität der Wurzelspitze. (Pr. J., XXXV, 1900, p. 313—365. Mit 1 Tafel.)

Die von Darwin vertretene Ansicht, dass die Wurzelspitze der Sitz der geotropischen Reizaufnahme sei, schien durch die Versuche Czapek's aus dem Jahre 1898 (vgl. Bot. J., XXVI, I, p. 591) ausser Zweifel gestellt zu sein. Doch veröffentlichte im Jahre darauf Wachtel eine Arbeit (vgl. d. vorjährigen Bericht No. 63 und 64), in welcher er mittheilt, dass er bei entsprechend angestellten Versuchen gerade zu dem entgegengesetzten Ergebniss wie Czapek gelangt sei. Es war daher eine Aufklärung dieses Gegensatzes erforderlich.

Verf. theilt zunächst, nach einer ausführlichen Uebersetzung der russisch geschriebenen Arbeit, die Versuchsanstellung und die Schlussfolgerungen Wachtel's mit und geht dann auf seine eigenen Versuche ein. Er kann nur von Neuem seine früher ausgesprochenen Schlüsse bestätigen und zeigt, dass die entgegengesetzten Beobachtungen Wachtel's darauf zurückzuführen sind, dass dieser Autor schwer-

wiegende technische Fehler in der angewandten Methode nicht zu überwinden vermochte.

63. **Němec, B.** Die reizleitenden Strukturen bei den Pflanzen. (Biol. Centralbl., XX, 1900, p. 369—373, mit 1 Textfigur.)

Verf. hat bei zahlreichen Gefässpflanzen in einigen Organen reizleitende Strukturen im Cytoplasma ihrer Zellen nachweisen können. Es handelt sich um Fibrillen, welche meist parallel in einem eigenthümlichen Plasma eingebettet verlaufen. Dieselben können durch geeignete Tinktion der Präparate sichtbar gemacht werden. Zum Nachweis der reizleitenden Funktion dieser Faserbündel konnte Verf. besonders gut den Wundreiz benutzen. Den Fibrillen können eventuell noch andere Funktionen zukommen. Andererseits kann die Reizleitung auch in anderer Weise, als durch die Faserbündel, vor sich gehen. Besonders interessant sind die reizleitenden Vorgänge in der Wurzelspitze, die Verf. etwas eingehender behandelt. Eine ausführliche Abhandlung über diesen Gegenstand ist inzwischen erschienen und wird im nächsten Bericht zu besprechen sein.

64. **Němec, Bohumil.** Ueber die Art der Wahrnehmung des Schwerkraftreizes bei den Pflanzen. (Ber. D. B. G., XVIII, 1900, p. 241—245.)

Nach der Anschauung von Noll kann die geotropische Reizung nur durch die Gewichtswirkung spezifisch schwererer Theile innerhalb des Plasmas bedingt werden. Verf. weist nun nach, dass es in gewissen Zellen in der That Körperchen giebt, welche entweder als spezifisch schwerere immer in den physikalisch unteren Theil der Zelle sinken, oder aber als spezifisch leichtere in den physikalisch oberen Theil der Zelle steigen. Die Körperchen, um welche es sich hier handelt, sind Leucoplaste und Chloroplaste mit Stärkekörnern im Innern, oder Chloroplaste mit Krystalloiden, oder anorganische Krystalle und schliesslich auch Kerne. Die erstgenannten Körper verhalten sich immer wie spezifisch schwerere Körper, die Kerne können sich entweder ebenso oder auch wie Körper von geringerem spezifischen Gewicht verhalten. Aus den ausgedehnten Untersuchungen des Verf., die in extenso demnächst veröffentlicht werden sollen, geht hervor, dass sich überall in Organen, welche einer geotropischen Reaktion fähig sind, derartige Zellen oder Zellenkomplexe finden. Die Lokalisation sowie das zeitliche Auftreten dieser Zellen stehen ebenfalls zur geotropischen Reaktionsfähigkeit in einer engen Beziehung. Die betreffenden Zellen oder Zellenkomplexe befinden sich bei positiv geotropischen Organen immer unter derjenigen Zone, in welcher die Reizkrümmung ausgeführt wird. Bei negativ geotropischen Organen ist das Umgekehrte der Fall, oder die Zellen liegen in der Krümmungszone selbst. Dasselbe gilt für transversal geotropische Organe.

Die sich auf die Wurzeln beziehenden Untersuchungen des Verf. führten zu dem Ergebniss, dass die erste sichtbare geotropische Reaktion in der Wurzelhaube auftritt und von hier sich in den Wurzelkörper fortpflanzt; weiter jedoch auch, dass diese erste wahrnehmbare Reaktion mit der Lage der spezifisch schwereren Körperchen innig zusammenhängt.

65. **Haberlandt, G.** Ueber die Perception des geotropischen Reizes. (Ber. D. B. G., XVIII, 1900, p. 261—272.)

Durch die Entdeckungen auf zoologischem Gebiet, sowie durch die Ansicht Noll's über das Zustandekommen der geotropischen Reizung angeregt, hat auch Verf., ähnlich wie Němec, sich die Frage vorgelegt, welche Inhaltsgebilde der Pflanzenzellen die Rolle der „Otolithen“ in den Otocysten der niederen Thiere spielen, und kommt gleichfalls zu dem Resultat, dass als solche Körper Krystalle, Krystalldrüsen, vor Allem aber Stärkekörner in Betracht kommen können. Verf. hat bei seinen Untersuchungen hauptsächlich negativ geotropische Organe, wachsende Stengel, besonders aber Gelenkknoten berücksichtigt und gelangt dabei zu dem Ergebniss, dass in erster Linie sehr wahrscheinlich die sogenannte Stärkescheide mit ihren grossen und leicht beweglichen Stärkekörnern als das otocystenähnliche Perceptionsorgan für den Schwerkraftreiz zu betrachten ist. Von diesem Perceptionsorgan muss eine Reizleitung zu

den die geotropische Krümmung aktiv ausführenden Geweben, dem Rindenparenchym beziehungsweise Mark stattfinden, die wohl durch Plasmaverbindungen, welche die auf den tangentialen Längswänden der Stärkescheide befindlichen kleinen Tüpfel durchsetzen dürften, hergestellt werden.

Die Ansicht des Verf. über die Bedeutung der Stärkescheide stützt sich einerseits auf ihren histologischen Bau und ihr Vorkommen, andererseits aber auch auf Beobachtungen experimenteller Art. Zunächst ergaben die mit den Stengeln und Gelenkknoten verschiedener Pflanzen angestellten Versuche übereinstimmend, dass nach erfolgter geotropischer Krümmung in der Stärkescheide weder auf der Konvex-, noch auf der Konkavseite eine Abnahme des Stärkegehaltes zu konstatiren ist. Es ist hiermit die Annahme widerlegt, dass die in der Stärkescheide enthaltene Stärke einen Reservestoff darstellt, der bei der geotropischen Wachsthumskrümmung aufgebraucht wird. Versuche mit Knoten und Stengelstücken von *Tradescantia virginica*, denen die verschiedenen in Betracht kommenden Gewebeschichten wegpräparirt waren, lehrten, dass das Mark zwar nach Verlust der Epidermis, des Collenchyms und des grössten Theils des Rindenparenchyms die geotropische Krümmung als aktives Gewebe ausführt, dass es dazu aber nicht befähigt ist, wenn ihm auch der Rest des Parenchyms und die Stärkescheide genommen werden. Daraus folgt, dass die Perception des Schwerkraftreizes nicht in dem aktiven Markgewebe, den Gefässbündeln oder dem noch unentwickelten mechanischen Ringe, sondern nur in der Stärkescheide, eventuell in den ihr anhaftenden Rindenparenchymzellen erfolgen kann. Andere Versuche wurden in der Weise ausgeführt, dass mittelst eines entsprechend weiten Korkbohrers aus den betreffenden Knoten und Stengelstücken das Mark herausgebohrt wurde. Die Trennung der Gewebe erfolgte innerhalb des äusseren Gefässbündelkreises. Weder der periphere Hohlcylinder, noch der Markcylinder zeigten horizontal gestellt geotropische Aufwärtskrümmung. Man sieht also, dass in den peripheren Gewebepartien zwar die Reizperception erfolgt, dass sie aber nicht aktiv krümmungsfähig sind, während umgekehrt das Mark, welches das aktive Bewegungsgewebe vorstellt, den Schwerkraftreiz nicht zu percipiren vermag. Aus einer dritten Reihe von Versuchen ging hervor, dass in der Stärkescheide und ihr physiologisch gleichwerthigen stärkeführenden Zellen orthotroper, negativ geotropischer Organe die den unteren Querwänden anliegenden Plasmabeläge, denen die Stärkekörner in der senkrechten Normalstellung aufliegen, unempfindlich sind, dass dagegen die Plasmahäute der vertikalen Längswände den Druck der Stärkekörner, die bei schräger oder horizontaler Stellung des Organs auf ihnen lasten, zu percipiren vermögen. Bei *Tradescantia* sind die Plasmabeläge der tangentialen und radialen Längswände in gleicher Weise empfindlich. Bei anderen Pflanzen scheint die Empfindlichkeit der radialen Plasmahäute geringer zu sein oder ganz zu fehlen.

Bei stärkelosen einzelligen Organen, die geotropisch keimungsfähig sind, dürften andere Körnchen, „Mikrosomen“, die spezifisch schwerer sind als das Plasma, die Reizung der Hautschicht bewirken. Auch bei höheren Pflanzen mögen bisweilen Krystalle als „Otolithen“ fungiren.

66. **Stone, G. E.** Geotropic experiments. (Bot. G., XXIX, 1900, p. 136.)

Versuche, die Verf. mit Hülfe eines Dynamometers an Grasknoten und Wurzeln von *Vicia faba* anstellte, führten zu dem übereinstimmenden Ergebniss, dass die horizontale Lage der Organe die der grössten geotropischen Reizbarkeit ist. Im Uebrigen ist die Reizbarkeit dem Cosinus des Neigungswinkels proportional.

67. **Pollock, James B.** The mechanism of root curvature. (B. G., XXIX, 1900, p. 1—63, mit 1 Textfigur.)

Nach einer ausführlichen historischen Einleitung theilt Verf. zunächst seine eigenen Versuche in extenso mit und knüpft hieran eine theoretische Erörterung der Frage der Wurzelkrümmung.

Als Objekte dienten ihm Keimwurzeln von *Vicia faba*, die in feuchten Sägespänen herangezogen, während der Versuche aber in Wasser kultivirt wurden. Die Wurzeln wurden an einer Seite der Spitze mit einem heissen Metallgegenstand gebrannt und

dann weiter in Wasser gestellt. Ein bis vier Stunden danach begannen sie sich von der gebrannten Seite fortzukrümmen und waren, wenn die Krümmung genügend weit fortgeschritten war, für weitere Beobachtungen oder Operationen geeignet.

Die Versuche des Verf. führten zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Fortleitung des Reizes von der sensitiven Spitze zu dem Theil der Wurzel, welcher die Krümmung ausführt, findet in der Rinde statt. Sie kann sowohl in der Seite der Rinde, welche konkav, als auch in derjenigen, welche konvex wird, erfolgen.
2. Der Reiz kann ebensogut in tangentialer wie in longitudinaler Richtung übermittelt werden.
3. Der Mechanismus der Wurzelkrümmung steht, ebenso wie der der Krümmungen des Stammes, in engem Zusammenhang mit der Gewebespannung, die in dem Organ vor der Reizung bestand.
4. Gewöhnlich ist die Gewebespannung der Wurzel der des Stammes gerade entgegengesetzt. Das äussere Rindenparenchym ist positiv, der Centralcylinder negativ gespannt.
5. Der Reiz bedingt eine Vergrösserung der Spannung zwischen diesen Geweben an der Seite, welche konvex wird, während auf der konkaven Seite die Gewebespannung vermindert oder umgekehrt wird.
6. Nicht nur zwischen dem Axencylinder und der Rinde wird die Spannung auf der Seite, die konkav wird, durch den Reiz verändert, sondern es wechselt auch die Spannung zwischen den einzelnen Schichten der Rinde. Es sind nämlich bei gekrümmten Wurzeln auf der konkaven Seite die äusseren Rindenschichten unter negativer Spannung im Vergleich zu den mehr central gelegenen Schichten.
7. Bei der traumatropischen Krümmung der Wurzeln von *Vicia faba* fällt die Zone der maximalen Krümmung nicht mit der des maximalen Wachsthums zusammen, sondern liegt näher der Spitze. 4—8 Stunden nach dem Beginn der Krümmung befindet sich das Maximum der Krümmung meistens innerhalb des ersten halben Centimeters von der Spitze, während das Maximum des Wachsthums innerhalb des zweiten halben Centimeters liegt. Innerhalb von 24 Stunden treffen jedoch beide Maxima zusammen.
8. Die an den Zellen des gekrümmten Theils der *Vicia*-Wurzeln beobachteten Verhältnisse vermag Verf. nicht mit der Kohl'schen Theorie in Einklang zu bringen.
9. Die Zellen der konvexen Seite enthalten mehr Wasser als die der konkaven Seite.

68. **Copeland, E. B.** The geotropism of split stems. (Bot. G., XXIX, 1900, p. 140.)

Wird ein Stamm der Länge nach in zwei gleiche Theile gespalten und dann horizontal gestellt, so wird das Wachsthum der unteren Hälfte beschleunigt, das der oberen verlangsamt. Auch bei unverletzten Stämmen dürfte daher nicht eine tangentiale Fortleitung des geotropischen Reizes angenommen werden.

69. **Copeland, Edwin Bingham.** Studies on the geotropism of stems. (Bot. G., XXIX, 1900, p. 185—196.)

Im ersten Abschnitt der Arbeit führt Verf. Versuche an, aus denen er den Schluss zieht, dass das Hypocotyl von *Cucurbita* und anderen Pflanzen frei von Polarität sei.

Der zweite Abschnitt behandelt in ausführlicher Darstellung den Geotropismus gespaltener Stämme.

70. **Hochreutiner, B. P. G.** Sur une manifestation particulière des sensibilités géo- et héliotropiques chez les plantes. Lons-le-Saunier, 1900, 8⁰, 22 pp. avec fig.

Nicht gesehen.

71. **Kohl, F. G.** Die paratonischen Wachsthumskrümmungen der Gelenkpflanzen. (Bot. Z., LVIII, 1900, 1. Abth., p. 1—28, mit 2 Tafeln.)

Verf. giebt zunächst eine Uebersicht über die Gelenkpflanzen mit paratonischen Krümmungen und theilt dann nähere Untersuchungen über *Commelinaceen*, *Gramineen* und *Galeopsis Tetrahit* mit, die sich auf die folgenden Fragen beziehen:

1. Wie verläuft die geotropische Aufrichtung eines horizontal gelegten Stengels?
2. Sind die am Stengel aufeinanderfolgenden Gelenke in gleichem Grade reizbar durch die Schwerkraft?
3. Wie lange bleiben die Gelenke empfindlich für den Schwerkraftreiz und beweglich.?
4. Lässt sich eine Reizleitung von einem Gelenk zum andern konstatiren?
5. Wie verhält sich der *Tradescantia*-Stengel dem Lichte gegenüber?

Die Versuche zeigten, dass, wenn der Gravitationswirkung ein Stengelstück mit einer grösseren Anzahl von Gelenken ausgesetzt ist, die erste Krümmung meist in Gelenk 3 von oben beginnt; dann folgen etwa gleichzeitig 2 und 4, dann 5, 6, 7 etc. Der Gipfel eines Sprosses von *Tradescantia repens* gelangt am schnellsten in die vertikale Gleichgewichtslage, wenn man hinter Gelenk 3 oder 4 fixirt. Aehnlich verhielten sich andere Versuchsobjekte.

Der Schwerkraftreiz wird nur in den Gelenken des *Tradescantia*-Stengels percipirt und nicht in den zwischen den Gelenken befindlichen Internodiumtheilen. Trotzdem letztere den Reiz nicht percipiren, vermögen sie ihn doch zu leiten. Diese Reizleitung findet nur in der Richtung von der Spitze zur Basis des Stengels statt. Ein Gelenk ist nicht fähig, sich geotropisch zu krümmen, wenn nicht mindestens vom nächst höheren Gelenke eine Reizleitung erfolgt. Je mehr Gelenke über dem Versuchsgelenke gereizt werden, um so flotter ist dessen Krümmungsbewegung. Mit der Zahl der von oben her weggeschnittenen Gelenke nimmt die Geschwindigkeit der Krümmungsbewegung des Versuchsgelenkes ab. Eine Reiztransmission von einem Gelenke zu dem nächst höheren, also in acropetaler Richtung, findet nicht statt.

Die Reaktionszeit, d. h. das Zeitintervall zwischen Beginn der Reizursache und Beginn der äusserlich sichtbaren Reaktion, hat Verf. bei einer Temperatur von 15 bis 18° C. auf 90 bis 100 Minuten feststellen können, und zwar bezieht sich diese Angabe auf das Gelenk 3 von *Tradescantia*-Stengeln bei einer Exposition von 30 Minuten.

Verf. fand ferner, dass die Gelenke in luftfreiem Wasser nicht nur im Stande sind, den Schwerkraftreiz zu percipiren, sondern auch den Krümmungsvorgang zu vollziehen.

In einer Kohlensäure-Atmosphäre kann weder der Schwerkraftsreiz percipirt werden, noch vermag ein in Luft percipirter Reiz eine Krümmung einzuleiten.

Auch um die autotropische Krümmung eines Gelenkes zu verhindern, genügt das Wegschneiden des nächst höheren Gelenkes.

72. **Neluboff, D.** Sur la nutation horizontale chez le *Pisum sativum*. (Compt. rend. des séanc. soc. imp. nat. St. Pétersbourg, 1900, Avril-mai.)

Nicht gesehen.

73. **Schaffner, John, H.** The nutation of *Helianthus*. (Bot. G., XXIX, 1900, p. 197—200, mit 10 Textfiguren.)

Im Anschluss an eine frühere Mittheilung (vgl. Bot. J., XXVI, [1898], I, p. 593) veröffentlicht Verf. eine Anzahl photographischer Aufnahmen und neuer Beobachtungen über die Nutation der Sonnenblume. Dieselben beziehen sich sowohl auf die kultivirte, als auch auf die wilde Form von *Helianthus annuus* und *H. petiolaris*. Verf. hält seine früheren Angaben in jeder Beziehung aufrecht.

74. **Meehan, Thomas.** The movements of plants. (Contributions to the life-history of plants, No. XIII, XII.) (P. Philad., 1899, p. 110—112.)

Verf. führt einige Beobachtungen über Nutationen von Kompositen an.

75. **Berg, Alfred.** Studien über Rheotropismus bei den Keimwurzeln der Pflanzen. I. Allgemeine Untersuchungen. (Lunds Univers. Årsskrift, Band 35, Afdeln. 2, No. 6.

— Kongl. Fysiograf. Sällskapets Handlingar. Band 10, No. 6. Lund, 1899, 35 pp., 4⁰, mit 1 Tafel.)

Dem Referenten nachträglich im Original zugänglich geworden (vgl. den vorjähr. Ber. No. 73).

Aus den Untersuchungen des Verf. ergiebt sich:

1. dass sich der von Jönsson entdeckte Rheotropismus der Keimwurzeln und Nebenwurzeln erster Ordnung bei allen untersuchten Pflanzen (*Zea Mays, Helianthus annuus, Vicia Faba, Lupinus albus, L. luteus, Vicia sativa, Tropaeolum majus, Fagopyrum tataricum, Avena sativa)* mit Ausnahme von *Soya hispida* vorfindet. (Es ist jedoch möglich, dass die zarte Keimwurzel dieser Pflanze bei geringerer Stromgeschwindigkeit rheotropisch reagiren würde);
2. dass unter gleichen äusseren Verhältnissen die betreffenden Wurzeln auf Grund individueller Verschiedenheiten in ungleichem Grade rheotropisch sind;
3. dass die Grösse der Krümmung und die Lebhaftigkeit der Krümmungsvorgänge nicht nur von der Wachsthumsfähigkeit und somit von der Temperatur und anderen äusseren Einflüssen, sondern auch von dem Wirkungsgrad und der Wirkungsrichtung des Geotropismus abhängig sind;
4. dass sich die Krümmung von der Horizontallage bis zur Vertikallage weit schneller vollzieht als umgekehrt;
5. dass die Krümmung in der wachsenden Region stattfindet und vorzugsweise in der dritten Millimeter-Querzone beginnt;
6. dass in der wachsenden Region die rheotropische Reizwirkung derjenigen des Geotropismus überlegen ist, oder mit anderen Worten, dass in dieser Region die rheotropische Reizstimmung meistens ausgeprägter ist als die geotropische.
7. dass die rheotropische Reizwirkung mitunter die Wirkung des geotropischen Reizes bis auf etwa 2—3 Millimeter von der Wurzelspitze aufzuheben vermag;
8. dass diese äussersten zwei bis drei Millimeter der Wurzel, solange die Wurzelspitze gesund ist, geotropische Krümmung erkennen lassen;
9. dass es sich nicht empfiehlt, bei den rheotropischen Untersuchungen die Wurzeln mit Tuschmarken in der wachsenden Region zu versehen.

Dagegen hat Verf. u. A. nicht fesstellen können:

1. ob der Heliotropismus oder andere „Tropismen", der Geotropismus ausgenommen, den Rheotropismus zu beeinflussen vermögen;
2. ob die Geschwindigkeit des Stromes auf die Reizstimmung der Wurzeln und auf die Geschwindigkeit der Krümmungsvorgänge einwirkt;
3. wie sich die Wurzeln bezüglich des Rheotropismus in Flüssigkeiten von verschiedener Zusammensetzung verhalten;
4. ob es die Reibung, oder der Druck des Wassers, oder die durch den Strom mitgebrachten Stoffe sind, welche den Reiz hervorrufen;
5. wo die primäre rheotropische Reizinduktion vor sich geht;
6. wie sich die rheotropisch gekrümmten Wurzeln in Plasmolyse hervorbringenden Lösungen verhalten;
7. ob eine wirkliche negativ rheotropische Krümmung besteht;
8. wie schnell sich die Abwärtskrümmung (bis zur Vertikalstellung) einer horizontal gelegten Wurzel unter dem Einflusse des Wasserstromes vollzieht im Verhältniss zu der entsprechenden Abwärtskrümmung unter dem Einflusse des Geotropismus.

76. **Juel, H. O.** Untersuchungen über den Rheotropismus der Wurzeln. (Pr. J., XXXIV, 1900, p. 507—538, mit 7 Textfiguren.)

Verf. hat zu seinen Versuchen einen von Pfeffer angegebenen Apparat benutzt, der die drehende Bewegung eines Klinostaten als Bewegungsquelle verwendet. Die Versuche wurden mit Sämlingen von *Vicia sativa, Zea Mais* und *Vicia Faba* ausgeführt. Verf. untersuchte zunächst den Einfluss von Wasserströmen verschiedener Schnelligkeit

und ging dann dazu über, den Sitz der rheotropischen Empfindlichkeit zu ermitteln. Das Ergebniss war, dass die Wachsthumszone der Wurzel für positiven Rheotropismus empfindlich ist.

Verf. schildert dann näher den Verlauf der rheotropischen Krümmung und die geotropische Gegenkrümmung bei *Vicia sativa* und erörtert dann die Frage, welches beim Rheotropismus der den Reiz bewirkende Faktor sei. Aus den Erwägungen des Verfs. geht hervor, dass es zur Zeit nicht möglich ist, über die Ursachen oder Zwecke der rheotropischen Krümmungen eine bestimmte Meinung auszusprechen. Es sind daher noch weitere Untersuchungen über diesen Gegenstand nothwendig.

77. **Noll, F.** Ueber die Körperform als Ursache von formativen und Orientirungsreizen. (Sitzungsber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn, 1900, A. p. 1—6.)

Verf. berichtet zunächst kurz über die Eigenschaft gekrümmter Wurzeln, die Seitenwurzeln nur an der jeweiligen Konvexflanke anzulegen (vgl. Ref. No. 3), und erklärt dann die Erscheinung als eine Folge des Empfindungsvermögens der Pflanze für Form und Lage des eigenen Körpers. Dieses Empfindungsvermögen, das Verf. als „Morphästhesie" bezeichnet, tritt auch bei dem Exotropismus, der Exotrophie und Rectipetalität in Erscheinung und dürfte ebenso bei den Ersatzbildungen (z. B. Umbildung eines Seitensprosses einer Tanne bei verloren gegangenem Gipfel in einen Haupttrieb) und Regenerationen betheiligt sein. Vielleicht ist die Polarität auch nur als Theilerscheinung jener aus der Körperform abgeleiteten Reizbarkeit aufzufassen.

Verf. diskutirt schliesslich die Frage, ob die Morphästhesie nicht auch bei der embryonalen Anlage neuer Organe mitspiele, und empfiehlt auch bei der Untersuchung der gesetzmässigen Anordnung der Seitenglieder die in anderen Verhältnissen sich deutlich geltend machenden Reize morphästhetischer Natur in Betracht zu ziehen.

78. **Merz, Hermann.** Korrespondenz zu „F. Noll, Ueber die Körperform etc." (Naturwiss. Rundschau, XV, 1900, p. 428.)

Verf. theilt mit, dass ihm die Thatsache, dass bei gekrümmten Wurzeln die Konkavflanke von Seitentrieben frei bleibt, schon seit langem bekannt sei. Er hat diese Erscheinung besonders schön bei Abietineen, aber auch bei *Fraxinus*, *Acer* und krautigen Gewächsen beobachtet. Verf. glaubt in Nahrungsverhältnissen, in der Stauung des Bildungssaftes, im Knicken der Leitungswege auf der Konvex- und Ausdehnen derselben auf der Konkavseite die Ursache der Erscheinung suchen zu sollen.

79. **Noll, F.** Ueber den bestimmenden Einfluss von Wurzelkrümmungen auf Entstehung und Anordnung der Seitenwurzeln. (Landw. Jahrb., XXIX, 1900, p. 361—426, mit 3 Tafeln und 14 Textabbildungen.)

Der in einer vorläufigen Mittheilung (vgl. Bot. J., XXII [1894], 1, p. 247) bereits kurz behandelte Stoff wird in der vorliegenden Untersuchung in ausführlicher Form dargelegt. Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung sind die folgenden:

1. An gekrümmten Wurzelstrecken werden die Seitenwurzeln einseitig auf der Konvexflanke angelegt. Seitenwürzelchen, welche unter Umständen auf den neutralen Flanken entstehen, biegen sich durch energische Krümmungen nach der Seite der Konvexflanke hin. Die Konkavflanke gekrümmter Wurzelstrecken bleibt immer frei von Nebenwurzeln.
2. Hauptwurzeln sowie Nebenwurzeln der verschiedensten Ordnung stimmen in diesem Verhalten in jedem das Wachsthum ermöglichenden Medium überein.
3. Die Wurzelsysteme aller untersuchten Pflanzen, von den Gefässkryptogamen bis zu den Dikotylen aufwärts, zeigen in diesem Punkte eine merkwürdige Uebereinstimmung, trotz aller sonstigen Verschiedenheiten in Bau und Entwicklung.
4. Kombiniren sich an einer Wurzelstrecke Krümmungen in verschiedenen Ebenen, dann erscheint die Konvexflanke mit dem kleinsten Krümmungsradius bevorzugt.
5. Es genügen für die einseitige Anordnung der Seitenwürzelchen noch sehr flache Krümmungen der Mutterwurzel (vom Radius 9—12 cm). Der Längen-

unterschied der für die Anlage der Nebenwurzeln maassgebenden rhizogenen Reihen des Pericykels beträgt dabei 0,5 % und weniger.

6. Es ist keine Seltenheit, dass Nebenwurzeln ausserhalb der akropetalen Reihenfolge auftreten. Die akropetale Reihenfolge wird trotz aller bestimmt lautenden gegentheiligen Angaben nicht immer eingehalten.
7. Es ist vollkommen gleichgültig, auf welche Art die Krümmung der Mutterwurzel zu Stande kommt. Geotropische, hydrotropische, heliotropische und andere Reizkrümmungen sind, in Bezug auf die Anordnung der Nebenwurzeln, untereinander und mit rein mechanisch ausgeführten Beugungen gleichwerthig. Die Seitenwurzeln entstehen selbst unter widrigen äusseren Einwirkungen stets nur auf der konvexen Seite.
8. Das Verhalten der Nebenwurzeln an ursprünglich gerade gewachsenen, erst nachträglich gebogenen Wurzeln beweist, dass die Krümmung lediglich für die embryonale Anlage der Seitenwurzeln maassgebend ist. Seitenwurzeln, welche bei Eintritt der Krümmung über dieses Stadium hinaus sind, entwickeln sich auf einer Konkavflanke ebenso gut und kräftig weiter, wie auf der konvexen. Die anatomisch-physiologischen Verhältnisse auf der konkaven sind für die einmal angelegten Seitenwurzeln demnach nicht ungünstiger als auf der Konvexflanke.
9. Versuche mit mechanischer Umkehrung durch Wachsthum entstandener Krümmungen und mit temporären Biegungen zeigen, dass lediglich die zur Zeit der ersten Anlage der Seitenwurzeln gerade vorhandene Krümmung die Anordnung bestimmt. Eine Nachwirkung früherer Krümmungen war nicht bestimmt festzustellen.
10. Eine zeitliche Förderung der Entstehung von Seitenwurzeln auf den Konvexflanken ist nur ausnahmsweise zu beobachten.
11. Die auf der Mitte, auch gleichförmig gekrümmter Wurzelstrecken stehenden Seitenwurzeln erfahren gegenüber ihren Nachbarinnen eine auffällige dimensionale Förderung, welche bereits in der embryonalen Anlage zu Tage tritt.
12. An älteren gebogenen Wurzeltheilen treten etwaige Adventivwürzelchen ebenfalls an der Konvexflanke auf.
13. Einseitige Spannungsänderungen im Gewebe der Mutterwurzel üben augenscheinlich nicht den geringsten Einfluss auf den Entstehungsort der Nebenwurzeln aus.
14. Die an unverletzten Wurzeln im regelmässigen Verlauf der Entwicklung oder ausnahmsweise auftretenden Wurzelknospen werden, gleich den Seitenwurzeln, nur auf der Konvexflanke gekrümmter Strecken angelegt.
15. An Stammorganen (Hypocotylen, Rhizomen, Stengeln) werden die Wurzeln ohne Unterschied sowohl auf der Konkav- wie auf der Konvexseite angelegt.
16. In der anatomischen Ausbildung der Konvex- und Konkavflanke von gebogenen Wurzelstrecken lassen sich keinerlei Unterschiede wahrnehmen, welche die einseitige Anordnung der Seitenglieder etwa bedingen könnten.
17. Bestimmend für diese Anordnung der Seitenglieder ist die der Mutterwurzel irgendwie gegebene Form.
18. Die Pflanze besitzt ein spezifisches Empfindungsvermögen für Formverhältnisse des eigenen Körpers („Morphästhesie“). Die aus der Körperform abgeleiteten Reize (formative und Orientirungsreize) induziren bei Krümmung der Wurzel in dieser eine ausgesprochene Dorsiventralität mit den Gegensätzen konkav und konvex. Gerade gewachsene Wurzeln zeigen demgegenüber ein ausgesprochen radiäres Verhalten.
19. Den einzelligen und aus einfachen Zellreihen bestehenden Organen (Pilzmycelien, Moosrhizoiden) kann durch Krümmung ebenfalls eine solche Dorsiventralität induzirt werden, wobei die Verzweigungen auch meist auf der Konvexflanke entstehen.

20. Die Anordnung der Verzweigungen auf der Konvexseite ist, indem sie eine umfassendere Ausbeutung des nährenden Substrates gewährleistet, eine, zumal für Wurzeln und ähnlich funktionirende Organe, sehr vortheilhafte Einrichtung.
21. Die einseitige Anordnung der Seitenwurzeln auf der konvexen Flanke ist auch für die mechanische Aufgabe der Wurzeln, für die Verankerung im Boden, von hoher Bedeutung. Hierdurch wird mit besonderer Unterstützung der auf den äussersten Punkten der Kurven dimensional geförderten Nebenwurzeln (vgl. Abschnitt 11) die „Spannungsfestigkeit" der Wurzel erreicht.
22. Die „Spannungsfestigkeit" des Wurzelsystems kommt neben der bekannten Zugfestigkeit der einzelnen Faser bei der Erfüllung ihrer mechanischen Aufgaben sehr wesentlich in Betracht.
23. Die Vortheile, welche die einseitige Anordnung auf der Konvexflanke für die Ernährung und die Festigkeit gewährt, überwiegen die damit verbundenen Nachtheile bei weitem.
24. Geradlinig gewachsene Wurzelsysteme erreichen im Ganzen eine erheblich grössere Ausdehnung als krummlinig entwickelte.
25. Durch die Möglichkeit, den Entstehungsort und die Richtung der Verzweigungen eines Wurzelsystems zu beeinflussen, ist die Handhabe für eine praktische Ausnutzung der vorstehend besprochenen Eigenschaft in mannigfacher Weise gegeben.

80. **Thouvenin, M.** Des modifications apportées par une traction longitudinale dans la tige des végétaux. (C. R., Paris, 130, 1900, p. 663—665.)

Versuche, die Verf. mit einer Anzahl von Exemplaren von *Zinnia elegans* anstellte, führten zu dem übereinstimmenden Ergebniss, dass ein mässiger longitudinaler Zug eine Reduktion des äusseren Stereomrings herbeiführt und die Ausbildung der sekundären Gefässbündel verzögert.

81. **Daniel, Lucien.** Effets de la décortication annulaire chez quelques plantes herbacées. (C. R., Paris, 131, 1900, p. 1253—1255.)

Während bisher Ringelung (incision annulaire) nur bei Holzgewächsen angewendet worden ist, hat Verf. mit dieser Methode auch bei Krautgewächsen Versuche angestellt. Diese führten zu dem für die Praxis bemerkenswerthen Ergebniss, dass man bei Solaneen und gewiss auch anderen essbaren Pflanzen durch Ringelung grössere Früchte erzielen kann. Auch für die Physiologie dürfte die Methode werthvolle Aufschlüsse über gewisse Modifikationen der Ernährung liefern, besonders, wenn sie mit den durch Veredelung herbeigeführten Veränderungen verglichen wird.

82. **Livingston, Burton Edward.** On the nature of the stimulus which causes the change of form in polymorphic green algae. (Bot. G., XXX, 1900, p. 289—317, with plates XVII and XVIII.)

Verf. hat *Stigeoclonium (tenue?)* in Knop'scher Nährlösung von verschiedener Konzentration gezogen und hierbei festgestellt, dass die Veränderungen, welche die Form und die reproduktive Aktivität der Alge hierbei erleiden, durch den Wechsel im osmotischen Druck des Mediums bedingt werden und nicht als Funktionen der chemischen Zusammensetzung aufzufassen sind.

Hoher osmotischer Druck beeinflusst die Pflanze in vierfacher Weise: 1. er vermindert die vegetative Aktivität, 2. er verhindert die Bildung von Zoosporen, 3. er bewirkt die Abrundung cylindrischer Zellen, 4. er befreit die Alge von gewissen Beschränkungen, die sich auf die Richtung der Zellwände bei der Zelltheilung beziehen.

Geringer Druck hingegen wirkt in gerade entgegengesetztem Sinne.

Eine Zoospore, die zur Ruhe gekommen, reagirt in gleicher Weise wie eine palmelloide Zelle.

Zellen der Palmella-Form werden leicht auf den höheren Aussendruck konzentrirter Lösungen gestimmt und zeigen Reaktionen, die sich quantitativ von denen der Fäden unterscheiden.

83. **Winkler, Hans.** Ueber Polarität, Regeneration und Heteromorphose bei *Bryopsis*. (Pr. J., XXXV, 1900, p. 449—469, mit 3 Holzschnitten.)

Der bekannte Versuch Noll's (vgl. Bot. J., XVI [1888], I, p. 95) über die Umkehrung der Polarität bei *Bryopsis muscosa* ist vom Verf. einer erneuten Prüfung unterzogen worden. Verf. konnte zwar die morphologischen Beobachtungen Noll's bestätigen, doch glaubt er festgestellt zu haben, dass der bewirkende Faktor nicht, wie es Noll angiebt, die Schwerkraft oder Kontaktreize, sondern die Intensität des Lichtes sei. Wird eine wachsende Stammspitze oder Wurzel von *Bryopsis* von intensivem Licht getroffen, so wächst sie orthotrop als Stämmchen weiter, ist das Licht dagegen nur schwach, so wächst sie positiv geotropisch als Rhizoid. Man kann also hier direkt durch Regulirung der Lichtintensität die Qualität des Vegetationspunktes beeinflussen.

Verf. hält es nicht für zulässig, hierbei von einer Umkehrung der Polarität zu sprechen. Wenn bei normalen Exemplaren die Axe an beiden Enden verschieden ausgebildet ist, so beruht dies einfach darauf, dass die beiden Spitzen von Anfang an unter ungleichen Lichtbedingungen wuchsen. Irgend eine erblich inhärente Polarität spielt unter den Ursachen, welche über die morphologische Bedeutung einer *Bryopsis*-Spitze entscheiden, keine Rolle.

84. **Noll, F.** Ueber die Umkehrungsversuche mit *Bryopsis*, nebst Bemerkungen über ihren zelligen Aufbau (Energiden). (Ber. D. B. G., XVIII, 1900, p. 444—451.)

Verf. hebt hervor, dass zwischen ihm und Winkler (vgl. die vorstehend ref. Arbeit) in Bezug auf die Umkehrungsversuche mit *Bryopsis* kein Gegensatz besteht. Auch er nimmt an, dass die Umkehrung der Polarität dieser orthotropen Siphonee heliotropischer Natur sei. Die Meinung Winkler's, dass Verf. hier geotropische Einflüsse annehme, ist durch einen Druckfehler in der früheren Arbeit des Verf. (vgl. Bot. J., XVI [1888], I, p. 95) veranlasst. Ferner hält Verf. seine Ansicht über die Polarität von *Bryopsis* aufrecht. Der zweite Theil der Mittheilung ist anatomischen Inhalts.

85. **Familler, J.** Die verschiedenen Blattformen von *Campanula rotundifolia* L. (Flora, 87, 1900, p. 95—97. Mit 3 Textfiguren.)

Verf. hat an Pflanzen von *Campanula rotundifolia*, die er in Töpfen kultivirte, die Bildung von Seitentrieben mit Rundblättern beobachtet, ohne dass, wie bei den Versuchen Goebel's, eine Minderung der Lichtintensität als Ursache anzusehen wäre. Es scheint hier der durch das Umpflanzen bedingte Reiz die Bildung der Jugendblattform hervorgerufen zu haben.

86. **Maige, A.** Recherches biologiques sur les plantes rampantes. (Ann. d. scienc. nat., VIII. sér. Bot., t. XI, 1900, p. 249—364. Mit 4 Tafeln und 21 Textfig.)

Im 1. Kapitel behandelt Verf. die Biologie und Morphologie der kriechenden Pflanzen. Das 2. Kapitel handelt über den Einfluss des Lichtes auf dieselben. Im 3. Kapitel wird der Geotropismus, der Heliotropismus und die Epinastie kriechender Zweige untersucht.

Verf. charakterisirt die kriechenden Pflanzen in folgender Weise:

1. Die kriechenden Zweige sind entweder vegetative Zweige oder Zweige der Blüthenregion mit verminderter Fruchtbarkeit.
2. Die ersten Internodien besitzen ein ausserordentliches intercalares Wachsthum. Die Endknospe zeigt daher ein charakteristisches Aussehen (aufgelöste Knospe).
3. Die Knoten sind mit Adventivwurzeln versehen. Die Anlage dieser Wurzeln ist eine erbliche Eigenthümlichkeit, d. h. die Adventivwurzeln entwickeln sich auch, wenn die kriechenden Zweige nicht auf dem Erdboden liegen.
4. Die Ursache des Kriechens ist im transversalen Geotropismus zu suchen.

Das Studium des Einflusses des diffusen Lichtes auf die Pflanzen zeigt, dass dieser Faktor die Produktion kriechender Zweige begünstigt und bis zu einem gewissen Grade die besonderen Merkmale bedingt, die diese von gewöhnlichen Zweigen unterscheidet. Verf. spricht die Hypothese aus, dass die von ihm studierten Pflanzen mit

kriechenden Zweigen sich ursprünglich unter dem Einflusse geschwächten Lichtes entwickelt haben dürften. Diese Pflanzen würden so einen analogen Ursprung wie die Kletterpflanzen besitzen.

Unter den wie oben umgrenzten kriechenden Pflanzen kann man mehrere Grade der Anpassung unterscheiden.

Eine Anzahl von Pflanzen (*Lamium Galeobdolon*, *Ajuga reptans*, *Veronica officinalis* etc.) haben, ausser den allgemeinen Eigenschaften der Gruppe, einfach die vegetativen Eigenschaften bewahrt. Dieses sind Pflanzen von geringer Anpassung.

Wenn man von dieser Gruppe ausgeht, so schreitet die Differentiation auf zwei verschiedenen Wegen fort: eine Anzahl von Pflanzen (*Potentilla Fragariastrum*, *Vinca major* etc.) sind ohne Zweifel in hohem Maasse dem Einflusse des Bodens ausgesetzt, an dessen Oberfläche sie sich entwickeln und den sie oft theilweise bedecken. Sie haben Eigenschaften erworben, die denen unterirdischer Zweige analog sind. Andere (*Glechoma hederacea*, *Potentilla reptans* etc.) sind besonders dem Einflusse des diffusen Lichtes ausgesetzt, sie bringen etiolirte Zweige hervor, verlängert und von geringer Dicke, deren Form und Bau sich dem kletternder Zweige nähert. Diese morphologische und anatomische Aehnlichkeit zwischen einer ganzen Gruppe der kriechenden Pflanzen und den rankenden Gewächsen scheint Verf. auf eine gemeinsame Ursache des Ursprings hinzudeuten und seine Hypothese über die Bedeutung des diffusen Lichtes für die Entstehung dieser Zweige zu stützen.

Manche Pflanzen, wie *Stachys silvatica* und *Veronica Chamaedrys*, haben horizontale Zweige, die zwar gewöhnlich unterirdisch sind, aber bisweilen aus dem Boden hervortreten und so kriechende Luftzweige bilden. Andere Pflanzen, wie *Convolvulus sepium* und *Rubus caesius*, haben kriechende Luftzweige, die sich in unterirdische umwandeln. Diese Pflanzen zeigen Uebergänge zu den eigentlichen Ausläuferpflanzen, die mit den kriechenden Pflanzen manches gemeinsam haben.

Geschwächtes Licht dürfte somit nach Verf. ein wichtiger Faktor für die Umänderung von Pflanzen sein und eine bedeutend grössere Rolle für die Evolution der Gewächse spielen, als gewöhnlich angenommen wird.

87. **Ono, N.** Notes on the stimulating effect of certain substances upon the growth of Algae and Fungi. (Bot. Mag. Tok., XIV, 1900, p. 75—78.)

88. **Ono, N.** Ueber die Wachsthumsbeschleunigung einiger Algen und Pilze durch chemische Reize. (Journ. coll. sc. impr. univ. Tokyo, XIII, 1900, p. 141—186. Mit 1 Tafel.)

Nach den Versuchen des Verf's. werden Algen (nämlich *Protococcus*, *Chroococcus*, *Hormidium*, *Stigeoclonium*) durch einen sehr geringen Zusatz an sich giftiger Stoffe (z. B. Zinksulfat) in ihrer Entwicklung günstig beeinflusst. Auch Pilze (*Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum*) werden durch Zusatz der betreffenden Stoffe gefördert. Die optimale Dosis ist für Pilze grösser als für Algen.

89. **Kauffmann, Carl.** Ueber die Einwirkung der Anästhetica auf das Protoplasma und dessen biologisch-physiologische Eigenschaften. (Inaug.-Dissertation, Erlangen, 1899, 8⁰, 57 pp.)

Verf. zeigt, wie alle Anästhetica, und zwar Aether, Chromäther, Chloroform, Kohlensäure, Stickstoffoxydul, Morphium, Cocain und Eucain, dadurch wirken, dass sie das Protoplasma an der vollen Entfaltung seiner lebendigen Kraft behindern. Erleidet dieses in seiner chemischen und physikalischen Struktur durch das Anästheticum eine dauernde Schädigung, so tritt der Tod ein; ist die Thätigkeit des Protoplasmas nur vorübergehend gehemmt, so kehrt die Pflanze meistens wieder zur normalen Entwicklung zurück.

90. **Coupin, Henri.** Action des vapeurs anesthésiques sur la vitalité des graines sèches et des graines humides. (C. R., Paris, 129, 1899, p. 561—562.)

Aus den Versuchen des Verf. folgt, dass selbst gesättigte Dämpfe von Chloroform und Aether auf das Protoplasma von Samen im Ruhezustand keinen Einfluss

ausüben; dagegen sind Samen, deren Leben durch Anfeuchtung wieder erwacht ist, für die kleinsten Dosen (ungefähr $^{37}/_{100000}$) äusserst empfindlich.

91. **Johannsen, W.** Das Aetherverfahren beim Frühtreiben mit besonderer Berücksichtigung der Fliedertreiberei. (Jena [G. Fischer], 1900, 28 pp., 8°, mit 4 Fig. [Preis 80 Pfg.].)

Verf. beschreibt hier für die Praxis das von ihm schon früher empfohlene Verfahren, die ruhende Pflanze vor Beginn des Frühtreibens mit Aether zu behandeln.

92. **Smith, F. Grace.** A peculiar case of contact irritability. (B. Torr. B. C., 27, 1900, p. 190—194. Mit 17 Textfiguren.)

Bohnen-Sämlinge, die im Dunkeln gehalten werden, zeigen eine Empfindlichkeit gegen Kontaktreiz. In Folge dieser Eigenschaften orientiren dicht gesäete Sämlinge im Dunkeln ihre Blattstiele parallel.

93. **Usteri, A.** Zusammenstellung der Forschungen über die Reizerscheinungen an den Staubfäden von *Berberis*. (Helios, Organ d. naturw. Ver. d. Regbz. Frankfurt. Berlin, 1900, p. 49.)

Literaturstudie. (Vgl. d. Ref. in Bot. C., 84, 1900, p. 228—229.)

VII. Allgemeines.

94. **Belzung, Er.** Anatomie et physiologie végétales, à l'usage des étudiants en sciences naturelles des universités etc. (Paris [Felix Alcan], 1900, 8°, 1320 pp., mit 1699 Textfiguren. Preis 24 fr.)

95. **Pfeffer, W.** The physiology of plants. I. vol. Translated by Alfred T. Ewart. Oxford, 1900.

Eine Besprechung der englischen Bearbeitung der zweiten Auflage von Pfeffer's Physiologie findet sich in der Bot. G., XXIX, 1900, p. 442—443. Es wird hier hervorgehoben, dass die sehr freie Uebersetzung nicht immer den deutschen Begriff zutreffend wiedergiebt. Im Uebrigen wird die Uebersetzung aber nur anerkennend beurtheilt.

96. **Wiesner, J.** Physiologie der Pflanzen. Russische Uebersetzung von Podsewitsch. (Moskau, 1900, 8°, 192 pp. Mit Abbildungen.)

97. **Goebel, K.** Organography by plants, especially of the Archegoniatae and Spermaphyta. Autorized English Edition by Isaac Bayley Balfour. Part. I. General Organography. Royal 8vo, XVI a. 270 pp. With 130 wood cuts. Oxford, Clarendon Press, 1900. (Preis 12 s. 6 d.)

Englische Uebersetzung des bekannten deutschen Werkes (vgl. B. J., XXVI [1898], I, p. 601). Ausführliche Besprechung in The Journal of Botany, XXXVIII, 1900, p. 403—405. — Vgl. auch Bot. G., XXX, 1900, p. 355.

98. **Green, J. Reynolds.** An introduction to vegetable physiology. (8vo, XX a. 459 pp. With 184 figs. in the text. London, Churchill, 1900. [Preis 10 s. 6 d.])

Das Buch soll eine Ergänzung der gebräuchlichen englischen „text-books" sein, die meistens die Physiologie zu kurz behandeln. (Eine ausführliche Besprechung findet sich in The Journal of Botany, XXXVIII, 1900, p. 446—447.)

99. **Chalon, J.** Notes de botanique expérimentale. Deuxième édition. Namur, chez Ad. Wesmael-Charlier. (gr. 8°, 340 pp. 6, mit 5 Tafeln und 51 Textfiguren. — Pr. 7,50 fr.)

Von dem im Jahre 1897 in erster Auflage erschienenen Buche (vgl. Bot. J., XXV [1897], I, p. 104) liegt eine erweiterte Neubearbeitung vor.

100. **Constantin, Paul** et **D'Hubert, E.** La vie des plantes. (3 fascic. gr. 8°, p. 1 bis 576. Paris [J. B. Baillière et fils], 1900. [Pr. 12 fr.].)

101. **Ruschhaupt, G.** Bau und Leben der Pflanzen. Kurzer Leitfaden zur Einführung in die Anatomie, Physiologie und Biologie der Pflanzen. 2. Aufl., gr. 8°, IV u. 51 pp. Mit 24 Figuren. Helmstedt [F. Richter], 1900. Preis M. 1,60.)

102. **Zehnder, L.** Die Entstehung des Lebens. Aus mechanischen Grundlagen entwickelt. II. Theil. Zellenstaaten, Pflanzen und Thiere. (Tübingen [J. C. B. Mohr], 1900, 8⁰, 240 pp, mit 66 Textabbildungen.)

Von dem im vorjährigen Bericht, No. 105, angezeigten Werk ist der 2. Theil erschienen.

103. **Giglio-Tos, E.** Les problèmes de la vie. Essai d'une interprétation scientifique des phénomènes vitaux. I. La substance vivante et la cytodiérèse.

Nicht gesehen.

104. **Fechner, Gustav Theodor.** Nanna oder Ueber das Seelenleben der Pflanzen. II. Auflage. Mit einer Einleitung von Kurd Lasswitz. (Hamburg u. Leipzig [Leopold Voss], 1899, 8⁰, XVII u. 301 pp. Pr 6 Mk.)

Es muss als ein Verdienst der Verlagsbuchhandlung anerkannt werden, das Buch vom Seelenleben der Pflanze, das ein feiner und scharfer Geist vor mehr als fünfzig Jahren schuf, in neuem Gewande herausgegeben zu haben. Wenn auch, wie der Verf. in seinem Vorwort aus dem Jahre 1848 selbst sagte, der Botaniker von Fach in dem Buche, statt einer Vermehrung nur eine Benutzung seiner Schätze finden wird, so ist für ihn das eigenartige Werk des berühmten Begründers der Psychophysik und experimentellen Psychologie deshalb nicht weniger lesenswerth.

Die neue Auflage ist, von wenigen offenbaren Versehen der ersten Auflage abgesehen, ein wortgetreuer Abdruck derselben. Ein Verzeichniss der Aenderungen befindet sich am Schluss des Buches. Der Herausgeber hat dem Texte eine 7 Seiten lange Einleitung vorangestellt, in der er eine kurze Schilderung der Persönlichkeit und Weltanschauung des Verf. giebt.

Das Werk selbst gliedert sich in folgende 18 Kapitel: Stellung der Aufgabe. Allgemeiner Angriff der Aufgabe. Die Nervenfrage. Teleologische Gründe. Charakter der Pflanzen. Pflanzen-Tod und -Leid. Die Freiheitsfrage. Wachsthum, Winden, Biegen, Drehen der Pflanzen. Reizbewegungen der Pflanzen. Teleologische Gegengründe. Beispiele aus der Teleologie der Pflanzenwelt. Stellung der Pflanze zum Thiere. Einheit und Centralisation des Pflanzenorganismus. Näheres über die Konstitution der Pflanzenseele. Vergleiche, Schemate. Farben und Düfte. Resumé. Noch einige gelegentliche Gedanken.

105. **Byssens, A.** Eléments de physiologie végétale appliqués à l'horticulture. (Revue de l'hortic. belge et étrangère, XXVI, 1900, p. 70—72.)

106. **Vines, Sydney H.** Address. (Report of the British Associat. for the advanc. of sc., 1900, p. 916—930. — Deutsche Uebersetzung in der „Natw. Rundsch.", XV, 1900, p. 573—576, 585—589, 597—600.)

Verf. giebt eine kurze Uebersicht über die Fortschritte der Botanik im 19. Jahrhundert. Er macht zunächst statistische Mittheilungen über die Zahl der bekannten Pflanzenarten zu Beginn und Ende des Jahrhunderts und behandelt dann Fragen der Systematik, der Paläophytologie, der Morphologie, der Anatomie und Histologie, sowie der Physiologie. In dem letztgenannten Theile wendet sich Verf. zuerst dem Ernährungsprozesse zu. Dann bespricht er die Gährungserscheinungen, die Transpiration, sowie die Bewegungen und die Reizbarkeit der Pflanzen. Den Schluss machen Andeutungen über die Biologie und Oekologie der Pflanzen.

107. **Barnes, C. R.** The progress and problems of plant physiology. (Science, II, 10. 1899, p. 316—331.)

Vgl. den vorjährigen Bericht No. 96.

108. **Copeland, Edwin Bingham.** Physiological notes. (Bot. G., XXIX, 1900, p. 347—352, 437—441, mit 3 Textfig.)

Verf. empfiehlt zunächst die Soja-Bohnen für Imbibitionsversuche. Sie sind dadurch bemerkenswerth, dass sie beim Quellen sich in den verschiedenen Richtungen sehr ungleich vergrössern.

Sodann theilt Verf. Versuche über die Diffusion von Gasen durch die

Cuticula mit. Er zeigt, dass Kohlensäure durch die feuchte Cuticula leichter als durch die trockene diffundirt.

In einem dritten Abschnitt beschreibt Verf. eine künstliche Endodermiszelle, d. h. einen Apparat, der die osmotischen Verhältnisse dieser Zellen zur Anschauung bringen soll.

Endlich giebt Verf. eine Vorrichtung an, welche die Selbstregistrirung der durch das Licht bedingten Assimilation gestattet.

109. **Zibale, Adalbert.** Ueber die Bewegungserscheinungen im Pflanzenreiche. Nauen, 1899, 4°, 29 pp. (Jahresber. d. Realprogymn. zu Nauen: Progr. 1899, No. 111.)

Der I. Abschnitt behandelt die durch die Ernährung bedingte Bewegung in der Pflanze im Allgemeinen; der II. die ortsverändernde Bewegung von freilebenden Protoplasmagebilden, der III. Abschnitt die Bewegungen des Protoplasmas innerhalb der Zellhaut. Im IV. Abschnitt kommen die mechanischen, die spontanen und die Reizbewegungen der Pflanzen zur Besprechung. Das V. Kapitel ist der Bewegung des rohen Nahrungsstoffes, das VI. den Bewegungen der Gase in der Pflanze, der VII. Abschnitt der Bewegung des assimilirten Nährstoffes gewidmet.

110. **Müller, H.** Pflanzenphysiologische Schulversuche. (Beilage z. Progr. des Real-Gymn. z. Landsb. a. W., 1900, 4°, 26 pp.)

Verf. theilt eine grosse Anzahl erprobter Versuche mit, die er zur Belebung des botanischen Unterrichts empfiehlt. Die Versuche beziehen sich auf folgende Abschnitte:

I. Zuchtmaterial (16 Versuche). II. Aufnahme der Nährstoffe durch die Wurzel, Turgor, Protoplasmabewegung (29 Versuche). III. Wasser- und Gasbewegung (29 Versuche). IV. Assimilation und Stoffwechsel, Athmung (55 Versuche). V. Wachsthum und Reizbewegungen (26 Versuche). VI. Pflanzenschädigung und Pflanzenschutz (13 Versuche).

111. **Beissner, L.** Pflanzenphysiologische Betrachtungen. (Sitzungsber. d. Niederrhein. Ges. f. Nat.- u. Heilk. i. Bonn. 1900, A, p. 6—18.)

In dem Vortrage wird zuerst über die Einrichtungen zur Verbreitung der Samen, sodann über Klimmpflanzen (Schlingpflanzen, Stachelkletterer, Wurzelkletterer, Blattkletterer, Rankenkletterer) gesprochen.

112. **Vanha, J.** Vegetationsversuche über den Einfluss verschiedener mechanischer Zusammensetzungen desselben Bodens auf die Gerstenpflanze. (Sep.-Abdr. aus Vegetations- und Feldversuche der landw. Landes-Versuchsstation f. Pflanzenkult. in Brünn im Jahre 1899. — Ref. in Bot. C., 88, 1901, p. 52—53.)

Je feiner die Beschaffenheit des Versuchsbodens (lehmiger Thonboden) war, desto grösser war der Ertrag an Korn und Stroh. Es wird genau angeführt, in welcher Beziehung die Pflanzen eine Förderung, in welcher keine Förderung oder auch eine ungünstige Beeinflussug erfuhren.

113. **Noll.** Vergleichende Kulturversuche. (Sitzungsber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn, Sitzung v. 16. Januar 1899, 5 pp.)

Durch Herstellung einer wellenförmigen Oberfläche kann die Kulturfläche eines Geländes vergrössert werden und hierdurch unter Umständen ein grösserer Ertrag bei niedrig bleibenden Gewächsen erzielt werden. Vergleichende Kulturen von Kopfsalat auf Wellenland und ebenem Acker führten zu dem Ergebniss, dass der Ernteertrag durch die Wellenkultur um 31% vergrössert worden war. Verf. hält grössere Versuche für erwünscht und empfiehlt die Hügelreihen so anzulegen, dass sie von Nord nach Süd streichen, um so einen möglichst allseitigen Genuss von Licht und Wärme auf ihren Böschungen zu ermöglichen.

Weitere Kulturen bezogen sich auf den Einfluss der Krümmungsbewegungen auf die Ausbildung der Wurzeln. Als Wachsthumshindernisse wurden Topfscherben benutzt, die in die Erde in bestimmter Orientirung gelegt waren. Die Messungen und Wägungen stellten fest, dass im Mittel sich die Grösse eines geradlinig gewachsenen Wurzelsystems zu einem krummlinig entwickelten verhielt bei

Pisum sativum wie 4 : 3, bei *Vicia Faba* und *Phaseolus multiflorus* auch etwa wie 4 : 3, bei *Lupinus albus* wie 5 : 4. Die Messungen ergaben etwas grössere Differenzen als die Wägungen, da die krummlinig gewachsenen Wurzeln sich durch gedrungenere Gestalt auszeichneten. Verf. zieht hieraus den Schluss, dass steiniger Boden für die Pflanze nicht allein dadurch ungünstig ist, dass er weniger Nährstoffe bietet, sondern er hemmt das Wurzelsystem noch obendrein in seiner Ausbildung durch stete Ablenkung von der geradlinigen Bahn.

114. **Arthur, J. C.** Sub-watering and dry air in green-houses. (Proceed. of the Americ. Carnation Soc., VIII. Meeting held in Philadelphia, 1899, p. 56—65.)

Im Anschluss an eine frühere Mittheilung (vgl. B. J., XXVI [1898], I, p. 604) empfiehlt Verf. für Gewächshäuser die Anlage von Bewässerungsanlagen, die das Wasser dem Boden von unten zuführen. Es wird auf diese Weise dem Ueberhandnehmen parasitischer Pilze vorgebeugt. Verf. beschreibt Verbesserungen der früher von ihm empfohlenen Anlage, die für die Praxis Vortheile bieten dürften.

115. **Eberhardt, M.** Action de l'air sec et de l'air humide sur les végétaux. (C. R., Paris, 131, 1900, p. 193—196.)

Verf. führte eine Reihe von Versuchen mit einer grösseren Anzahl von Pflanzen aus, um den Einfluss der Luftfeuchtigkeit als gesonderten Faktor näher zu studiren. Es ergab sich, dass feuchte Luft die Länge des Stengels und die Grösse der Blätter begünstigt, aber den Durchmesser des Stengels vermindert, die Zahl der Chlorophyllkörner verringert und die Bildung von Nebenwurzeln verzögert. Dagegen hemmt trockene Luft das Längenwachsthum des Stengels und die Entwicklung der Blätter, wirkt dagegen auf die Bildung von Nebenwurzeln günstig ein.

116. **Eberhardt, M.** Influence du milieu sec et du milieu humide sur la structure des végétaux. (C. R., Paris, 131, 1900, p. 513—515.)

Im Anschluss an vorstehend referirte Arbeit theilt Verf. seine Studien über die Veränderungen des anatomischen Baues mit, die durch den verschiedenen Grad der Luftfeuchtigkeit bedingt werden. Im Vergleich mit normal feuchter Luft bewirkt trockene Luft Verdickung der Cuticula, Vergrösserung der Zahl der Spaltöffnungen, frühzeitige Korkbildung, Vermehrung des Holzes und Sklerenchyms sowie eine reichlichere Ausbildung des Palissadengewebes der Blätter. Umgekehrt führt relativ feuchte Luft eine geringere Differenzirung des mechanischen Gewebes herbei.

117. **Leavitt, Robert G.** The relation of certain plants to atmospheric moisture. (Rhodora, Journ. of the New-England Bot. Club, II, 1900, p. 29—32, 63—68.)

Verf. hat mit Pflanzen aus verschiedenen Klassen, besonders aber mit Orchideen, Versuche angestellt, um zu prüfen, ob in der praktischen Gärtnerei die Aufnahmefähigkeit der atmosphärischen Feuchtigkeit verwerthet werden kann. Er glaubt diese Frage verneinen zu müssen.

118. **Hicks, G. H.** Germination affected by fertilizers. (Bull. U. S. dep. agric., 1900.)

Nicht gesehen.

119. **Griffon, Ed.** L'assimilation chlorophyllienne et la structure des plantes. (Paris [Carré et Naud, 3 rue Racine], 1900, 8⁰, 106 pp, mit 34 Textfiguren.)

Nicht gesehen.

120. **Laloy, L.** Der Scheintod und die Wiederbelebung als Anpassung an die Kälte oder an die Trockenheit. (Biolog. Centralbl., XX, 1900, p. 65—71.)

Verf. zeigt, dass die Anpassung an die Kälte und die Anpassung an die Trockenheit die beiden grossen Ursachen des Scheintodes der reviviscirenden Thiere und Pflanzen sind. Die Erscheinung der Reviviscenz ist durch Uebergangsstufen mit dem partiellen Stillstand der Lebensthätigkeiten bei den Winterschlaf haltenden Pflanzen und Thieren verbunden.

121. **Vöchting, Hermann.** Zur Physiologie der Knollengewächse. (P. J., XXXIV, 1900, p. 1—149.)

Da Heft I von Band XXXIV der Jahrbücher im Jahre 1899 erschienen ist, wurde die Arbeit bereits im vorigen Berichte (No. 123) besprochen.

122. **Rimbach, A.** Physiological observations on some perennial herbs. (Bot. G., XXX, 1900, p. 171—188, with pl. XIII.)

Verf. beschreibt die physiologische Entwicklung einer Anzahl ausdauernder amerikanischer Kräuter. Im ersten Abschnitt behandelt er genauer *Arisaema Dracontium*, das durch den Besitz von zweierlei Wurzeln, kontraktilen und gewöhnlichen Wurzeln, ausgezeichnet ist und sich in dieser Beziehung an die vom Verf. früher studirten Monocotylen: *Allium ursinum*, *Fritillaria Meleagris*, *Scilla bifolia* etc. anschliesst. Aehnliche Verhältnisse zeigen *Arisaema triphyllum*, *Spathyema foetida*, *Hypoxis hirsuta*, *Trillium sessile* und *Mesadenia tuberosa*. Sie alle besitzen ein mehr oder weniger senkrecht wachsendes Rhizom, das durch kontraktile Adventivwurzeln herabgezogen wird.

Im zweiten Abschnitt beschreibt Verf. den Entwicklungsgang von *Erythronium albidum*, *E. mesachoreum*, *Lilium superbum* und *Medeola Virginiana*. Bei diesen Pflanzen sind die Wurzeln im Wesentlichen nur Ernährungsorgane. Die Tiefenlage der Pflanze wird durch ein eigenthümliches Wachsthum des Rhizoms bedingt.

Im dritten Theil werden eine grössere Anzahl von Pflanzen behandelt, die eine lange Pfahlwurzel ausbilden und im Allgemeinen an den Platz im Erdboden gebunden sind, den sie als Sämlinge eingenommen haben. Hierher gehören *Allionia nyctaginea*, *Aquilegia Canadensis*, *Laciniaria squarrosa*, *Physalis longifolia* und viele andere. Eine Ausnahme bildet *Helianthus scaberrimus*.

123. **Brenner, Wilhelm.** Untersuchungen an einigen Fettpflanzen. (Flora, 87, 1900, p. 387—439, mit 15 Textfiguren.)

Der erste Theil der Arbeit ist anatomischen Inhalts und daher hier zu übergehen.

Im zweiten Theil kommen in feuchter Luft gezogene Pflanzen zur Untersuchung. Verf. behandelt zunächst die Veränderungen des äusseren Habitus. Es macht sich überall die Tendenz geltend, die Succulenz zu vermindern und die Oberfläche zu vergrössern, um eine möglichste Steigerung der Transpiration herbeizuführen.

Sodann geht Verf. auf die Veränderungen des anatomischen Baues ein. Es zeigt sich, dass in feuchter Luft der Durchmesser der Zellen des Blattes, d. h. der assimilirenden und am stärksten transpirirenden Organe, in der Weise gedehnt wird, dass dadurch die mit der Luft direkt kommunizirende Oberfläche vergrössert wird. Bei den Zellen des Stengels findet diese Dehnung hauptsächlich in der Richtung der Axe statt.

Es werden dann die Veränderungen der chemischen Zusammensetzung erörtert.

Schliesslich behandelt Verf. die Frage, ob in erster Linie die Luft- oder Bodenfeuchtigkeit die beschriebenen Veränderungen hervorruft, und ob die Abwesenheit des Lichtes ähnlich wirkt. Verf. zeigt, dass für die anatomischen Veränderungen fast nur die Luftfeuchtigkeit in Betracht kommt. Der Einfluss des Lichtmangels ist nach Verf. hauptsächlich auf Transpirationsverminderung zurückzuführen.

124. **Arnoldi, W.** Ueber die Ursachen der Knospenlage der Blätter. (Flora, 87, 1900, p. 440—478, mit 46 Textfiguren.)

Nach der Art des embryonalen Wachsthums gruppirt Verf. die Formen der Knospenlage in folgender Weise:

I. Blätter mit fortdauerndem Scheitelwachsthum — schneckenförmig eingerollte Knospenlage;

II. Blätter mit sehr bald aufhörendem Scheitelwachsthum und fortdauerndem Randwachsthum:

   a) Das Wachsthum geht gleichmässig auf den beiden Rändern des Blattes vor sich — flache, rinnen-, keilförmige, spiralig eingerollte, zusammengelegte Knospenlage und verschiedene Modifikationen derselben;

   b) das Wachsthum geht ungleichmässig auf den beiden Seiten des Blattes vor sich — gerollte Knospenlage:

α) stärker auf der äusseren Seite — von beiden Seiten eingerollte Knospenlage;
β) intensiver auf der inneren Seite — von beiden Seiten zurückgerollte Knospenlage.

Die Eintheilung ist natürlich keine ganz strenge, da auch Uebergänge zwischen den Typen vorkommen können.

Verf. zeigt an einer Anzahl von Beispielen, wie zu diesen Wachsthumsverhältnissen noch andere Faktoren hinzukommen, durch welche die Knospenlage der Blätter bedingt wird. Als solche kommen besonders die in der Knospe herrschenden Raumverhältnisse in Betracht.

125. **Noll.** Anlage und Anordnung seitlicher Organe bei Pflanzen, im Besonderen bei Dasycladus. (Sitzungsber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn, Sitzung d. naturw. Sektion v. 3. Febr. 1896, 5 pp.)

Nach einer historischen Darlegung der Blattstellungslehre führt Verf. die Beobachtung an, dass die Seitenglieder bei einer Alge des Mittelmeers, der Siphonee *Dasycladus clavaeformis* meistens in alternirenden Quirlen stehen, ohne mechanisch durch Kontaktbeziehungen bestimmt zu werden. Diese Anordnung, welche bei der dichten Stellung der Quirläste im ausgewachsenen Zustande für die Alge sehr vortheilhaft sein muss, dürfte nach Verf. durch korrelative Reize oder durch irgendwelche andere vitale Vorgänge geregelt werden.

126. **Schwendener, S.** Die Divergenzänderungen an den Blüthenköpfen der Sonnenblume im Verlaufe ihrer Entwicklung. (Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1900, p. 1042—1060.)

Die Frage, ob an den Blüthenköpfen der Sonnenblumen im Verlaufe ihrer Entwicklung Divergenzänderungen der Blüthenanlagen stattfinden oder nicht, ist für die Theorie der Blattstellungslehre seit den Einwänden von C. de Candolle, Schumann und Jost (vgl. d. vorj. Ber. No. 127) zu einer prinzipiellen Streitfrage geworden, die somit ein weitgehendes Interesse beansprucht. Die vom Verf. zu seinen Beobachtungen verwandten *Helianthus*-Pflanzen wurden zum Theil in einer Gärtnerei in Pankow bei Berlin, zum Theil im Berliner Universitätsgarten herangezogen. Es wurden im Ganzen 238 terminale Sonnenblumenköpfe in verschiedenen Entwicklungsstadien in Bezug auf ihre Stellungsverhältnisse untersucht. Das Ergebniss der Untersuchung wird vom Verf. in folgende Sätze zusammengefasst:

1. Es ist eine unanfechtbare Thatsache, dass während der Entwicklung der Sonnenblumen kleine Divergenzänderungen stattfinden, welche mit augenfälliger Zunahme des Dachstuhlwinkels und in vielen Fällen mit Sparrenwechsel verbunden sind. Terminalköpfe, bei denen im Jugendstadium, bei einem Scheibendurchmesser von 2,5—3,5 mm die 34er- und 55er-Zeilen häufig als Kontaktlinien fungiren, zeigen z. B. später nur noch 55er und 89er: die 34er sind durchgehends zurückgetreten.
2. Das Verhältniss des tangentialen Durchmessers einer Blüthe zum Umfang des Systems erfährt im Verlaufe der Entwicklung eine beträchtliche Steigerung; es schwankt an jungen Köpfen etwa zwischen 1 : 70 und 1 : 80, während es an ausgewachsenen durchschnittlich 1 : 100 bis 1 : 115 beträgt. Der Blüthenboden wächst also in tangentialer Richtung stärker als die einzelnen Blüthen.
3. Ob die Verschiebungen der Blüthen an den untersuchten Köpfen, namentlich an solchen, welche im ausgewachsenen Zustande 89er- und 144er-Zeilen aufweisen, zuweilen noch um einen Schritt weiter gehen, als unter 1. angegeben, ob mit anderen Worten neben einmaligem auch zweimaliger Sparrenwechsel hier und da stattgefunden hat, ist bei der relativ grossen Variabilität bezüglich der herrschenden Kontaktlinien nicht mit Sicherheit zu entscheiden.
4. Die Verschiebungen scheinen so lange fortzudauern, als der Scheibendurchmesser noch eine Zunahme zeigt.

Es ist somit der Beweis erbracht, dass an den Sonnenblumenköpfen ausser den Stellungsänderungen, welche beim Uebergang von der Hüllblatt- zur Blüthenregion durch Kleinerwerden der Organe stattfinden, auch solche konstatirt werden können, welche in der Blüthenregion selbst nach dem Prinzip der Dachstuhlverschiebungen erfolgen. Da diese beiden Vorgänge sich in ihren Wirkungen addiren, so führen sie schliesslich zu Divergenzen, welche oft nur um wenige Sekunden vom Grenzwerth abweichen. Es handelt sich demnach thatsächlich um einen Bewegungsvorgang, der sich allmählich vollzieht, und nicht um etwas ursprünglich Gegebenes und Unveränderliches, wie von der gegnerischen Seite behauptet wird.

Anhangsweise geht Verf. noch kurz auf die Blattstellung der Moose ein. Gegenüber der Bemerkung Goebel's, dass bei den Laubmoosen die Blattstellung durch die Art und Weise der Scheitelzellsegmentirung bestimmt werde und somit die Schwendener'sche Blattstellungstheorie auf die Laubmoose keine Anwendung finde, betont Verf., dass die Dachstuhlverschiebungen, die den eigentlichen Kern seiner Theorie bilden, bei den Laubmoosen keine geringere Rolle spielen als anderwärts. Aus den neueren Untersuchungen von Correns geht sicher hervor, dass auch hier die Blattanlagen Verschiebungen erleiden müssen.

127. **Raciborski, M.** Ueber die Verzweigung. (Ann. du jard. bot. de Buitenzorg, 2. Sér., II, 1900, p. 1—67, mit 31 Textfiguren.)

Jede Pflanze besitzt eine ihr eigenthümliche Art der Verzweigung, die nur Schwankungen zwischen spezifischen Grenzen zulässt. Die jeder Pflanze eigenen Symmetrieverhältnisse der Verzweigung sind am deutlichsten an jungen Exemplaren oder auch an der Sprossspitze zu sehen. Mit steigendem Alter wird jedes Individuum mehr und mehr durch äussere, mit der Zeit wechselnde Einflüsse in der Verzweigung modifizirt und gestört. Licht, Wärme, Wasser, Wind, eigene Schwere, thierische und pflanzliche Schädlinge, in manchen Fällen auch der Mensch beeinflussen mehr oder weniger stark die Tracht und Verzweigung älterer Bäume, die so im eigenen Habitus gewissermaassen die Geschichte des individuellen Lebens abspiegeln. Aber auch diese nachträglich bleibende Verzweigung, von Wiesner treffend als „physiologische Zweigordnung“ bezeichnet, wird in erster Linie durch die ursprüngliche Knospen- und Zweiganordnung bestimmt. Unter den Faktoren, welche die Verzweigung der höheren Pflanzen bestimmen, kommen besonders folgende in Betracht:

1. Der radiäre oder dorsiventrale Bau der Sprosse.
2. Die Anordnung der Blätter, sowohl in longitudinaler Richtung, als auch deren seitliche Entfernungen, wie endlich Dimorphie und Anisophyllie der Blätter.
3. Die Periodizität der Zweigbildung.
4. Die seitliche Entfernung der Zweige von einander.
5. Die spezifische Länge der Pflanzenaxen.
6. Die Lage des zweigtragenden Astes an der Pflanze.
7. Aeussere Einflüsse.

Während einige dieser Faktoren genauer bekannt sind, fanden andere weniger Beachtung. Verf. hat diesen (No. 3, 4 und 5) seine besondere Aufmerksamkeit zugewandt.

Obwohl bei den meisten höheren Pflanzen die seitlichen Zweige als Achselknospen der Blätter angelegt werden, so stimmt doch nur selten die Zweiganordnung mit der Blattanordnung überein; gewöhnlich folgen beide verschiedenen Gesetzen. Die Zahl der Seitenzweige, welche eine Axe während einer Bildungsperiode hervorbringt, gleicht nur selten der Zahl der produzirten Blätter, gewöhnlich ist dieselbe kleiner, manchmal (wenn Beisprosse vorhanden sind) grösser. Ebenso häufig sind die seitlichen Entfernungen (Divergenzwinkel) der Blätter und Zweige verschieden. Verf. führt einige Beispiele dieser Art an.

Von Wichtigkeit für die Verzweigung ist ferner die Beschränktheit der morphogenen Thätigkeit der meisten Vegetationsspitzen. Theoretisch kann zwar bei vielen Pflanzen die Stammspitze unbegrenzt fortwachsen. Doch treten bei den Luftpflanzen,

die im Boden bewurzelt sind und eine längere Lebensdauer besitzen, stets Grenzen für das Wachsthum auf.

Die so bedingte Rhythmik oder Periodizität im Wachsthum kommt bei tropischen Pflanzen besonders zum Ausdruck. In einem äquatorialen Klima wie in Buitenzorg, wo Verf. seine Beobachtungen anstellte, erscheint dieselbe frei von klimatischen Einflüssen, als Folge innerer Lebensvorgänge. Verf. führt in dem speziellen Theil der Arbeit eine grössere Zahl von Beispielen hierfür an.

Wenn auch die Periodizität der Pflanzen in inneren Lebensvorgängen begründet ist, so reagirt sie doch ungemein leicht auch auf äussere Einflüsse, und in diesem Vermögen der Pflanze liegt die Möglichkeit der Anpassung an neue Lebensverhältnisse.

Verschiedene Pflanzen können dieselben architektonischen Formen der Verzweigung auf verschiedene Weise bilden. So gleicht z. B. bei dekussirter Blattstellung eine radiäre Zweiganordnung nach der $^1/_4$-Spirale architektonisch vollkommen einem eine Schraubel bildenden Sympodium.

Der spezielle Theil der Arbeit behandelt eine grössere Zahl von tropischen Gewächsen nach diesen Gesichtspunkten.

128. **Hämmerle, J.** Zur Organisation von *Acer Pseudoplatanus*. (Bibliotheca Botanica, Band X, Heft 50, 1900, 101 pp., mit 2 Textfiguren.)

Wie weit verschiedene Organe und Organtheile eines höheren Pflanzenkörpers morphologisch und anatomisch mit einander übereinstimmen oder von einander abweichen, ist verschiedentlich untersucht worden, in erster Linie von Mohl, Sanio sowie von Theodor und Robert Hartig. Verf. geht auf die einschlägige Literatur nur so weit ein, als sie sich auf die Wurzeln und Axenorgane der vegetativen Region bezieht. Seine eigenen Untersuchungen sollen eine Ergänzung und Erweiterung der bisherigen Angaben nach verschiedenen Richtungen geben. Zunächst sollte die morphologische und anatomische Entwicklung eines Baumes in den ersten Lebensjahren genau verfolgt, und dabei auch die Unterschiede, die zwischen Wurzel und Axe einerseits und zwischen Axe und Zweig andererseits bestehen, mit in den Kreis der Beobachtungen einbezogen werden. Diese Untersuchungen sind an eigens dazu gezogenen und sorgfältig ausgesuchten Exemplaren von *Acer Pseudoplatanus* durchgeführt worden. In ergänzender Weise sind dann auch einige andere Objekte mit berücksichtigt worden.

Das sehr umfassende Beobachtungsmaterial wird in Tabellenform auf den Seiten 12 bis 75 mitgetheilt.

In Bezug auf die Morphologie der Hauptaxe konnte Verf. feststellen, dass sie in der Länge ihrer Internodien die grosse Periode des Wachsthums deutlich erkennen liess. Das längste Internodium befand sich meistens in halber Höhe des Triebes, bei einigen Exemplaren jedoch in $^3/_4$ der Höhe oder noch etwas darüber. Die Länge des Jahrestriebes ist durch zwei Faktoren bedingt, nämlich die Internodienzahl und die Internodienlänge. Der letztere Faktor hat aber einen etwas grösseren Einfluss. Die Dicke der Internodien nimmt von unten nach oben ab, und zwar bei den kräftigeren Exemplaren in stärkerem Maasse.

Auch die Länge des Hypocotyls variirt stark. Bei den einjährigen Exemplaren nimmt mit ihrer Grösse auch die Dicke des Hypocotyls zu. Dasselbe ist immer beträchtlich dicker als das 1. Internodium und zeigt eine weitere Zunahme in der Richtung nach der Wurzel zu. Diese besitzt ihre grösste Dicke etwa 20—30 mm unter dem Wurzelhals und behält sie meistens auf einer Strecke von 30—40 mm bei. Von hier nimmt sie dann sehr regelmässig und kontinuirlich gegen die Spitze zu ab.

Mitte August stellt der Haupttrieb sein Wachsthum ein unter Bildung der terminalen Winterknospe. Häufig jedoch treibt die Knospe noch in demselben Jahre, in dem sie angelegt wurde, aus, so dass ein doppelter Jahrestrieb entsteht. Ein solcher kann auch ohne wirklichen Wachsthumsabschluss allein durch Nachlassen und Wiederanschwellen der Wachsthumsenergie entstehen. In beiden Fällen kommt die Blattbildung und das Wachsthum erst spät zur Ruhe. Oft ist die Winterknospe dann Ende Oktober noch nicht gebildet.

Im zweiten Jahr entwickeln alle kräftigen Exemplare einen viel längeren Jahrestrieb als im ersten Jahre. Das maximale Internodium ist beträchtlich länger als im ersten; dies gilt sogar für unterdrückte Exemplare. Auch setzt der zweite Trieb gleich mit besonders kräftigem Wachsthum ein. Das Maximum der Internodienlänge tritt schon in etwa $^1/_4$ der Höhe ein. Eine sehr bedeutende Dickenzunahme findet im zweiten Jahr am Hypocotyl und am Wurzelhals statt. Die Wurzel selbst erfährt natürlich auch ein beträchtliches Längen- und Dickenwachsthum.

Das dritte Jahr unterscheidet sich nicht wesentlich vom voraufgehenden. Der Jahrestrieb ist oft noch etwas kräftiger als der zweite. Die Internodienzahl sowie die Länge des maximalen Internodiums bleiben ungefähr die gleichen. Auch der Verlauf der grossen Periode ist ein übereinstimmender.

Auch im vierten Jahre hatten die kräftigen Exemplare wieder Triebe von fast gleicher Länge und nur mässig vermehrter Internodienzahl gebildet. Das längste Internodium befindet sich wiederum in $^1/_4$ der Höhe. Die maximale Dicke der ganzen Pflanze liegt dicht unter dem Wurzelhals.

Auch bei fünfjährigen Exemplaren wurde hier die grösste Dicke gefunden.

Ueber die Entwicklung der Zweige ist zunächst zu sagen, dass das Austreiben der Axillarknospen bisweilen wie das der terminalen Winterknospe noch in derselben Vegetationsperiode erfolgt, in der sie angelegt werden. Der Regel nach hat es aber erst im nächsten Jahre statt. Die Achselknospen sind sämmtlich kleiner als die Terminalknospe. Ihre Grösse nimmt von der Winterknospe bis zur Basis ab. Beim doppelten Jahrestrieb zeigen die Knospen, die dicht unter der primären Winterknospe sassen, eine kräftigere Entwicklung. Die untersten Knospen entwickeln sich gar nicht oder nur sehr wenig. Die Knospen der mittleren Region bringen nur sehr kurze Triebe, die oft verkümmern, hervor, während eine etwas kräftigere Ausbildung an der Spitze des Triebes stattfindet. Bei kräftigen Exemplaren werden drei bis vier Internodien gebildet. Nicht nur ihre Zahl sondern auch ihre Länge ist bedeutend geringer als bei der Hauptaxe. Der Abschluss des Wachsthums durch Bildung einer Winterknospe erfolgt an den Zweigen viel früher als beim Haupttrieb.

Im dritten Jahre wachsen die Zweige des ersten Jahrestriebes meistens nur kümmerlich weiter. Dagegen treiben die Axillarknospen, die im zweiten Jahr angelegt wurden, viel kräftiger aus als im Jahr vorher. An den basalen Internodien abortiren die Knospen meistens, in den dann folgenden bleiben die Zweige nur kurz. An den obersten Internodien dagegen, mit Ausnahme des letzten und vorletzten, erreichen die Zweige des zweiten Jahrestriebes im Vergleich zu denen des ersten immer eine bedeutende Länge. Das Maximum der Zweiglänge wird also hier ungefähr an den obersten und kürzesten Internodien gefunden, während die Seitensprosse der längsten Internodien fast immer die kleinsten sind. Dies stimmt im Allgemeinen mit den Angaben überein, die Vöchting in dem zweiten Theile seiner „Organbildung“ machte.

An den kräftigeren Zweigen ist auch der Verlauf der grossen Periode sehr deutlich ausgeprägt. Das maximale Internodium befindet sich in der halben Höhe des Triebes und stellt etwa das dritte von unten dar. Die Gesammtlänge der Zweige beträgt höchstens etwas mehr als die Hälfte der Länge des Haupttriebes.

Im vierten Jahre wachsen die Zweige des ersten Jahrestriebes nur noch schwach weiter. In vielen Fällen werden sie aber auch ganz abgeworfen. Am zweiten Jahrestrieb treiben die schwachen Zweige nur gering, die kräftigen stark aus. Das maximale Internodium befindet sich in $^1/_4$ der Länge. Die Internodien nehmen den ganzen zweijährigen Zweig hindurch nach der Spitze zu stetig an Dicke ab.

Mit zunehmendem Alter wird der Unterschied in der Entwicklung der terminalen und der obersten austreibenden Axillarknospen immer geringer.

In anatomischer Beziehung sind die folgenden Beobachtungen des Verf. bemerkenswerth. Das Mark ist in den untersten Internodien von kreisrunder, in den obersten von sechseckiger Gestalt. Vom 1. Internodium an steigt sein Durchmesser im 1. Jahrestrieb bis in die höchsten Internodien, oft bis in's vorletzte, um das 3- bis

6-fache. Aber der Durchmesser nimmt vom 1. Internodium auch nach unten hin zu und erreicht das Maximum meistens im Wurzelhals, seltener schon im Hypocotyl. Von hier nimmt er nach unten an Grösse sehr schnell ab. In der Wurzel besteht das Mark zum grössten Theil aus lebenden, unverholzten Zellen, die sehr viel Stärke von verschiedener Korngrösse aufspeichern können. Erst weiter nach oben finden sich vereinzelt in der Mitte des Markgewebes todte Zellen. In den unteren Internodien des Jahrestriebes ist schon eine grosse Anzahl todter Zellen vorhanden und nimmt, je weiter man nach oben kommt, immer mehr zu. Charakteristisch ist, dass sie in der Axe verholzt sind. In der Winterknospe findet sich eine erhebliche Verbreiterung des Markes. Bezüglich der anatomischen Einzelheiten über das Mark muss auf das Original verwiesen werden.

Die Anatomie des Holzes von *Acer Pseudoplatanus* ist schon von Berthold genauer beschrieben worden. Die ergänzenden Untersuchungen des Verf. beziehen sich zunächst auf das Verhalten der einzelnen Jahresringe. Der erste wie auch die folgenden Jahresringe besitzen ihre maximale Breite in der Hauptaxe im Hypocotyl. Von hier fällt sie kontinuirlich bis zur Spitze. Die Abnahme in der Breite der Jahresringe ist unverhältnissmässig bedeutender als die der Internodiendicke. Eine ähnliche Abnahme findet sich überall in dem jüngsten Jahresringe der Hauptaxe.

Der 2. Jahresring jedes Triebes (vom Centrum nach aussen gezählt) besitzt in der Mitte des Jahrestriebes eine geringere Dicke, ist an der Spitze aber wieder stärker. Die Breite ist dann im letzten Internodium die gleiche wie im ersten.

Im 3. und 4. Jahresring findet meistens nur eine schwache, etwas unregelmässige Verschmälerung des Ringes nach oben hin statt. Die Breite der Jahrringe nimmt in den ersten vier Jahren unter im ganzen gleich bleibenden Verhältnissen von innen nach aussen zu.

In der Wurzel wächst vom Wurzelhals nach unten hin die Breite in allen Jahresringen.

Zu erwähnen ist noch, dass bei den doppelten Jahrestrieben von *Acer* kein doppelter Jahresring zur Ausbildung gekommen war.

Bezüglich der Weite der Gefässe konnte Verf. feststellen, dass dieselbe im 1. Jahrestrieb vom Hypocotyl nach oben bis zu einem Maximum steigt, das ohne bestimmte Regel in $^1/_4$ bis $^1/_2$ der Höhe des Triebes liegt. In der Wurzel steigt die Weite der Gefässe vom Hypocotyl an nach unten bis zu etwa $^2/_3$ der Wurzellänge, einer Stelle, wo die Gesammtdicke der Wurzel nicht mehr als die Hälfte der maximalen Dicke beträgt. Man sieht hieraus, wie gänzlich unabhängig die Gefässweite von der Dicke der Internodien oder der Wurzel ist. Aber auch von der Länge der Internodien ist sie nicht abhängig.

Der im 2. Jahr gebildete Ring zeigt im 1. Jahrestrieb genau dasselbe Verhalten wie der 1. Holzring. Er hat in gleicher Höhe wie dieser sein Maximum und sein basales und apicales Minimum der Gefässweite. Nur sind die Werthe überall grösser, stehen aber in keinem erkennbaren Verhältniss zur Zunahme der Ringbreite oder zum Flächenzuwachs.

Der im 3. Jahre gebildete Holzring weicht im untersten Jahrestrieb hinsichtlich der Gefässweite nur in den absoluten Werthen ab, die sämmtlich grösser sind. Maximum und Minimum liegen in gleicher Höhe wie bei den beiden inneren. Nur die relativen Unterschiede sind noch etwas geringer geworden.

Im 3. Jahrestrieb tritt keine Vergrösserung der Gefässweite mehr ein, sondern sie nimmt dort gegen das Ende des Triebes ziemlich rasch ab.

Im 4. Jahre tritt eine auffallende Veränderung ein. Das basale Minimum ist nach oben bis in's 11. bis 15. Internodium verschoben, liegt also in $^1/_2$ bis $^3/_4$ der Triebhöhe. Von hier wächst die Weite nach unten kontinuirlich bis zum Wurzelmaximum, nach oben bis zu einem im 2. Jahrestrieb sich findenden Maximum. Im Vergleich zu den älteren Jahresringen steigt die Weite der Gefässe aber so stark, dass das Minimum in diesem Ringe grösser ist als das Maximum im vorhergehenden Jahresring. Im

4. Jahre fällt die untere Periode ganz weg und es bleibt nur das Maximum im 2. Jahrestrieb übrig.

Der Zweig zeigt ähnliche Verhältnisse wie die Hauptaxe. Im 1. Jahre steigt die Gefässweite von seiner Basis bis zu einem Maximum in der Mitte des Triebes und fällt dann wieder gegen die Spitze. Die Differenzen sind aber auch relativ kleiner als im 1. Jahrestriebe der Hauptaxe. Im Holzring des 2. Jahres finden wir eine ähnliche Periode und das Maximum in demselben Internodium. Die Weite der Gefässe ist in den Zweigen geringer als in den entsprechenden gleichalterigen Trieben der Hauptaxe.

Die Zahl der Gefässe auf der Flächeneinheit ist im obersten Internodium jedes Terminaltriebes am grössten und nimmt in allen Jahresringen gegen das Hypocotyl zu ab, in der Wurzel dann wieder zu. Das Minimum findet sich im Wurzelhals. Im 2. Jahresring ist die relative Zahl der Gefässe überall geringer als im 1. Jahre. Dies gilt auch für die Wurzel. In den weiter nach aussen folgenden Jahresringen nimmt die relative Anzahl der Gefässe immer weiter ab, und zwar das Minimum im 1. Jahresring zu dem im 4. im Verhältniss 3 : 2.

Die absolute Zahl der Gefässe steigt im Allgemeinen in allen Jahresringen von der Spitze gegen die Basis des Exemplars. Nur in den untersten Internodien des 1. Jahrestriebes fällt diese Zahl. In der Wurzel nimmt sie dann sehr stark und schnell zu. Das basale Minimum liegt im Hypocotyl oder im Wurzelhals, in einigen Fällen auch im 1. Internodium. Es befindet sich meistens in den 4 aufeinander folgenden Jahresringen in gleicher Höhe.

Die relative Zahl der Markstrahlen nimmt von oben bis weit in die Wurzel hinein ab. Hier wird das Minimum 50—150 mm unter dem Wurzelhals erreicht. Von hier steigt dann die Zahl sehr schnell bis zur Spitze. In den folgenden Jahresringen fällt die Zahl der Markstrahlen nach aussen, wenn auch nicht sehr stark. In den Terminaltrieben nimmt die Zahl am schnellsten ab, in den nach unten folgenden Trieben nur sehr langsam. Die Zweige zeigen ganz ähnliche Verhältnisse. Die Ergebnisse des Verf. bestätigen im Allgemeinen die von Essner (1882) und H. Fischer (1885) aufgestellten Regeln.

Bezüglich der Rinde wäre zu erwähnen, dass sich noch im vierten Jahre die primäre Rinde findet. Die Korkbildung tritt schon im 1. Jahre ein. Die Dicke der Rinde steigt von oben nach unten, um im Hypocotyl oder an der dicksten Stelle der Wurzel das Maximum zu erreichen und von dort zu fallen. Das Maximum ist etwa doppelt so gross wie das Minimum. In den letzten Internodien der Terminaltriebe hat so die Rinde einen bedeutend grösseren Antheil an der Gesammtdicke als bei den übrigen.

Ergänzende Untersuchungen zum Zwecke der Vergleichung wurden an *Quercus Robur, Fagus silvatica, Sorbus* spec., *Alnus glutinosa* und *Polygonum cuspidatum* angestellt.

129. **Wieler, A.** Die tägliche Periode der Athmung bei Laubbäumen. (Oest. B. Z., L, 1900, p. 386.)

Bei Buche, Esche und Ahorn wird das Vorhandensein einer Periodizität bestätigt.

130. **Westermaier, M.** Zur Kenntniss der Pneumatophoren. (Bot. Unters. im Anschl. a. e. Tropenreise, 1. Heft, Freiburg [Schweiz], 1900, 8°, 53 pp., mit 3 Tafeln.)

Verf. giebt zunächst eine Uebersicht über den anatomischen Bau der Pneumatophoren und kriechenden Wurzeln von *Sonneratia acida* und macht dann einen interessanten Athmungsmechanismus für diese Mangrovepflanze wahrscheinlich. In dem anatomischen Bau findet Verf. als Stütze für den von ihm behaupteten Mechanismus die folgenden Anhaltspunkte:

1. Intercellularräume in der Rinde der zur Ebbezeit in die Luft ragenden Pneumatophoren geschützt gegen Collapsus durch geeignete (H-förmige etc.) Trichoblasten.
2. Intercellularräume in der Rinde der im Schlamm befindlichen Organe, aus welchen die Pneumatophoren entspringen (insbes. der horizontal kriechenden dicken Wurzeln), für Collapsus durch Fehlen der Trichoblasten eingerichtet

und für elastische Ausdehnung mit „federnden Zellen" ausgerüstet. Die Basaltheile der Pneumatophoren haben ebenfalls mehr den Bau der horizontal kriechenden Wurzeln.

3. Ausgesprochene Verschiedenheit im Bau des Hautgewebes der beiden Organe sub 1 und 2; nämlich eine normale mehrschichtige Korkbedeckung bei den im Schlamm befindlichen, gegen Druck nachgiebigen Wurzeltheilen; dagegen in den Pneumatophoren selbst eine dünne eigenthümliche Korkhaut mit Füllzellen oder Trennungsgewebe.

4. Zu diesen anatomischen Anhaltspunkten kommt als physikalisches Moment der durch Ebbe und Fluth herbeigeführte wechselnde Wasserdruck hinzu. Vielleicht spielen ausserdem auch Stösse durch Wasserbewegungen etc. und als Folge davon kleine Organkrümmungen eine Rolle.

Auf Grund dieser Erwägungen kommt Verf. zu nachstehenden Schlussfolgerungen:

Durch die gesammte Einrichtung soll den im sauerstoffarmen Schlamm befindlichen Wurzeltheilen der atmosphärische Sauerstoff zugeführt werden. Die betreffenden Pflanzen sind dem Wechsel von Ebbe und Fluth ausgesetzt. Die Wasserbedeckung bringt also einen abwechselnd geringen und wiederum steigenden Wasserdruck mit sich. Dieser wird sich auf die leicht zusammendrückbaren und zugleich elastischen submersen Organe und Organtheile geltend machen, also sowohl auf die unteren Stelzwurzelparthien der *Rhizophora* als auch auf die vom Verf. besonders ins Auge gefassten schlaffen, horizontal kriechenden Wurzeln von *Sonneratia acida* sammt jenen Organstücken von ähnlichem Bau, welche die Basaltheile der starren emporgestreckten Pneumatophoren bilden. Der grössere Druck, der sich allmählich einstellt, verursacht eine Kompression der weitmaschigen Rinde in den unteren Theilen und ein Entweichen der Luft durch die Pneumatophoren. Die CO_2-reiche Luft entweicht und diffundirt; beim Sinken des Wassers wird eine Saugung sich einstellen in Folge der elastisch sich ausdehnenden Rinde der submersen Theile. Es kann nun in Folge der Wegsamkeit der Pneumatophorenrinde Luft aufgenommen und so den Wurzeln Sauerstoff zugeführt werden.

Im zweiten Abschnitt der Arbeit wird der Organcharakter der Pneumatophoren von *Sonneratia acida* diskutirt. Verf. kommt zu dem Schluss, dass vom anatomischen Standpunkte aus das Pneumatophoren-Organ als ein Organ „sui generis" betrachtet werden muss, dem weder ächter Stamm- noch ächter Wurzelcharakter zukommt. Vom physiologischen Standpunkt aus muss das Pneumatophor mit den im Schlamm liegenden Wurzeln als ein Ganzes aufgefasst werden, dagegen ist das Pneumatophor organographisch von den Wurzeln zu trennen.

131. **Dingler, Hermann.** Die Bewegung der pflanzlichen Flugorgane. Ein Beitrag zur Physiologie der passiven Bewegungen im Pflanzenreiche. (München [Th. Ackermann], 1899, IX u. 342 pp., mit 8 Tafeln, Pr. 12 Mk.)

Nach einer historischen Einleitung behandelt Verf. zunächst die Mechanik der Flugorgane vom Standpunkte der mathematischen Physik und geht dann zu Versuchen mit Modellen über, die pflanzlichen Flugorganen nachgebildet sind. Dann behandelt Verf. die Frage, wie bei den verschiedenen Ausrüstungen der Flugorgane die Bewegungsvorgänge verlaufen, bezw. welches ihre Mechanik ist und welche Leistungsfähigkeit behufs Ausnützung des Luftwiderstandes ihnen beim Fallen in ruhiger Luft zukommt.

Nach der Art ihrer Fallbewegung in ruhiger Luft unterscheidet Verf. 12 Haupttypen pflanzlicher Flugorgane:

A. Fallbewegung ohne Drehung verlaufend.
 I. Sporentypus (Staubflieger).
 II. Mohntypus (Körnchenflieger).
 III. *Cynara*-Typus (Blasenflieger).
 IV. *Pitcairnia*-Typus (Haarflieger).
 V. *Eccremocarpus*-Typus (Napfflieger).
 VI. *Asterocephalus*-Typus (Schirmflieger).

B. Fallbewegung unter kaum beschleunigten Einstellungsdrehungen verlaufend.
VII. *Zanonia*-Typus (Segelflieger).
C. Fallbewegung unter stark beschleunigten Drehungen verlaufend.
VIII. *Aspidosperma*-Typus (Scheibendrehflieger).
IX. *Halesia*-Typus (Walzendrehflieger).
X. *Ailanthus*-Typus (Plattendrehflieger).
XI. Ahorn-Typus (Schraubenflieger).
XII. Eschen-Typus (Schraubendrehflieger).

Zum Schluss macht Verf. noch auf einige biologische Fragen aufmerksam, die zum Theil noch weitere Beobachtungen erfordern.

132. **Meehan, Thomas.** *Lactuca Scariola* in relation to variation and the vertical position of its leaves. (Contributions to the life-history of plants, No. XIII. VIII.) (P. Philad., 1899, p. 99—102.)

Lactuca Scariola ist nach den Beobachtungen des Verf. nicht als Kompasspflanze anzusehen. Die vertikal gestellten Blätter sind nach allen Himmelsrichtungen orientirt.

133. **Pfeffer, W.** Die Anwendung des Projektionsapparates zur Demonstration von Lebensvorgängen. (Pr. J., XXXV, 1900, p. 711—745, mit 7 Textfiguren.)

Im 1. Abschnitt giebt Verf. Vorbemerkungen über den Projektionsapparat und seine Technik.

Im 2. Abschnitt behandelt er die Projektion bei starker Vergrösserung (Mikroprojektion) unter Erläuterung der Demonstration der Schwärmbewegungen, der Galvanotaxis, der Protoplasmaströmung, der Plasmolyse, der Zuwachsbewegung, des Wachsthums einer Niederschlagsmembran und der Krümmungsbewegungen.

Im 3. Abschnitt führt Verf. für die Projektion bei schwacher Vergrösserung (Makroprojektion) die folgenden Beispiele an: Reizbewegungen von *Mimosa pudica* etc., Reizbewegung der Ranken, thermonastische Oeffnungsbewegung von Blüthen, Bewegungen durch Turgorwechsel und Gewebespannung, Kohlensäureassimilation und schliesst mit einem Hinweis auf einige andere Projektionen.

Der 4. Abschnitt handelt über kinematographische Projektionen pflanzlicher Bewegungen. Verf. hat bisher folgende Aufnahmen dieser Art gemacht: 1. Die während 35 Stunden ausgeführte geotropische Aufwärtskrümmung des Stengels einer horizontal gestellten Pflanze von *Impatiens glanduligera*, 2. die während 3 Tagen ausgeführten Schlafbewegungen der Blätter von *Desmodium gyrans* und *Mimosa Spegazzinii*, 3. die Keimung von *Vicia faba*, 4. Entwicklung einer Tulpenpflanze vom Hervortreten aus dem Boden bis zum Erblühen bezw. Abfallen der Blumenblätter.

XVI. Pteridophyten 1900.

Referent: C. Brick.

Inhaltsübersicht:

Autorenregister:

I. Lehrbücher. Allgemeines.

1. **Strasburger, E., Noll, F., Schenck, H., Schimper, A. F. W.** Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. (4. Aufl., 588 S., mit 667 Abb., Jena [G. Fischer].)

2. **Belzung, E.** Anatomie et Physiologie végétales. (1320 S. m. 1699 Abb. Paris [F. Alcan].)

3. **Goebel, K.** Organography of plants, especially of the Archegoniatae and Spermaphyta. Auth. engl. ed. by J. B. Balfour. Pt. I, General organography. London [Frowle].

4. **Wilson, E. B.** The cell in development and inheritance. 2 ed. 483 S. m. 194 Abb. New York [MacMillan Co.].

5. **Robertson, R. A.** Mehnert's principle of „Time displacements" applied to the development of the sporophyte. (Tr. Edinb., XXI, 298—307.)

Die Entwicklung eines Individuums giebt nicht immer die Entwicklung der Race wieder. Neue Stadien werden eingeschaltet, andere gestalten sich sehr schnell, wiederum andere fallen aus und schliesslich erscheinen phylogenetisch jüngere Organe eher als ältere. Zur Erklärung dieser Fälle hat Mehnert sein Prinzip der Zeitverschiebungen aufgestellt, nach welchem diese Inversionen mit Veränderungen in der Struktur und funktionellen Wichtigkeit der Organe zusammenhängen. Während

Mehnert seine Beweise aus dem Thierreich nimmt, sucht Verf. in der Entwicklung des Sporophyten weitere Beispiele.

Lang und Klebs sehen die beiden Generationen der Pteridophyten u. A. als homolog an, der Sporophyt ist nur ein differenzirter Gametophyt. Diese Theorie gewinnt einige Unterstützung durch die Aposporie, die Aehnlichkeit zwischen dem jungen Gametophyten und Sporophyten bei einigen Lycopodien, das Vorkommen von Sporangien auf Farnprothallien und durch Analogien mit niederen Algen. Bower betrachtet die Generationen dagegen als antithetisch. Der Gametophyt existirte, bevor die geringste Spur des Sporophyten vorhanden war; es ist eine neue vegetative Generation, welche sich durch die Veränderung der Umgebung beim Wechsel vom Wasser- zum Luftleben gebildet hat, eingeschoben worden. Diese Theorie stützt sich auf die Untersuchung der Sporangien und der Sporen bildenden Organe und auf vergleichende Betrachtungen der verschiedenen Typen des Sporophyten.

Die erste Funktion des ursprünglichen Sporophyten war, Sporen zu erzeugen; es wurde eine Masse sporogener Zellen, eine Art Frucht, erzeugt. Später bildete sich in Folge Wechsel der Umgebung durch Sterilisation potentieller sporogener Zellen ein vegetatives System aus. Sporogene Organe sind also phylogenetisch älter als vegetative, trotzdem erscheinen diese aber zuerst, und die sporogenen Organe entwickeln sich erst nach einiger Zeit, zuweilen erst nach Jahren. Die vegetative Phase ist eine jüngere Einschiebung in den Lebenscyclus; anfänglich mit einer parasitischen Struktur von vorübergehendem Charakter versehen, tritt später in Folge beschleunigter Entwicklung gegenüber den sporogenen Organen und funktioneller Wichtigkeit und komplizirterer Struktur eine ausgedehnte Zeitverschiebung ein, ehe sporogene Organe erzeugt werden. Bei den Blüthenpflanzen ist die Stellung der Generationen zu einander umgekehrt, der Gametophyt ist hier parasitisch auf dem Sporophyten, und sein vegetatives Gewebe ist beinahe bis zum Verschwinden reduzirt.

Eine Zeitverschiebung durch Verzögerung des vegetativen Systems in Folge des Verlustes von Strukturdifferenzirung und unbedeutender Funktion findet sich z. B. bei dem Gametophyten von *Selaginella*. Das männliche Prothallium und Antheridium werden nahezu gleichzeitig gebildet und beim weiblichen Prothallium zeigt der subdiaphragmatische Theil eine solche Verzögerung in der Entwicklung, dass er erst nach der Bildung der Sexualorgane erscheint. Aehnliche Zeitverschiebungen sind bei den Angiospermen vorhanden; beim weiblichen Prothallium, den Antipoden, unbedeutend in Struktur und Funktion, ist die Entwicklung so herabgedrückt, dass es gleichzeitig mit dem Eiapparat erscheint, und beim Endosperm ist die Zeitverschiebung noch deutlicher markirt.

Schliesslich ist auch die Reduktion der Chromosomenzahl in den Sporenmutterzellen, so dass der Gametophyt nur die halbe Anzahl der Chromosomen des Sporophyten besitzt, als eine Art der Zeitverschiebung zu betrachten.

6. **Saunders, C. F.** The ferns' poor relations. (Churchman 5 May 1900 m. 6 Abb.)

Behandelt besonders die Bärlappe und Schachtelhalme.

7. **Juel, H. O.** Vergleichende Untersuchungen über typische und parthenogenetische Fortpflanzung bei der Gattung *Antennaria*. (Sv. V. Ak. Hdlr., XXXIII, 57 S. m. 6 Taf.)

Ein Kapitel über die Tetradentheilung bei der Sporen- und Pollenbildung der höheren Pflanzen (p. 24—27) bringt eine Zusammenfassung der einschlägigen Literatur. Aus einem anderen Abschnitte (p. 38—42) über die verschiedenen Formen der Fortpflanzung bei den Embryophyten und ihre Klassifikation mag hier die übersichtliche Zusammenstellung, so weit sie Pteridophyten betrifft, wiedergegeben werden.

A. Nur typischer Generationswechsel vorhanden: Bei allen Embryophyten auftretend.

B. Typischer Generationswechsel und Propagation.
  a) Propagation bei dem Gamophyten
    1. durch Gonidien: Einige *Polypodiaceae, Hymenophyllaceae, Lycopodium Phlegmaria,*
    2. durch Sprossablösung: Einige *Polypodiaceae, Hymenophyllaceae, Lycopodium Phlegmaria.*
  b) Propagation bei dem Sporophyten
    1. durch Gonidien: *Psilotum,*
    2. durch Sprossablösung: Verschiedene Pteridophyten.

C. Beide Generationen werden entwickelt, treten aber nicht in Alternation auf, weil die Gamophyten mehr oder weniger steril sind und neue Sporophyten durch Propagation erzeugt werden.
    1. Die Propagation findet an vegetativen Organen des Sporophyten statt: *(Lilium bulbiferum).*
    2. Die Propagation findet in der Samenanlage statt: (Phanerogamen).

D. Generationswechsel fehlt, weil nur eine Generation entwickelt wird und diese sich nur durch Propagation fortpflanzt.
  a) Nur die Gamophytengeneration ist vorhanden: (Einige Moose).
  b) Nur die Sporophytengeneration ist vorhanden: *Isoetes lacustris* (in der von Goebel beschriebenen Form mit Brutknospen).

E. Atypischer Generationswechsel, weil die eine Generation die andere in abweichender Weise erzeugt.
  a) Der Gamophyt erzeugt Sporophyten, aber nicht durch geschlechtliche Fortpflanzung.
      *Apogamie an Prothallien: *Osmundaceae, Polypodiaceae, Hymenophyllaceae.*
      ** „ „ Embryosäcken: (Phanerogamen).
      ***Parthenogenesis: *Marsilia Drummondii.*
  b) Der Sporophyt erzeugt Gamophyten, aber nicht durch Tetradentheilung.
      *Aposporie durch Protonemabildung: (Moose).
      ** „ „ Prothalliumbildung am Laube: Einige *Polypodiaceae* und *Hymenophyllaceae.*
      ***Embryosackbildung im Nucellus und Tetradentheilung: (Phanerogamen).

II. Keimung, Prothallium, Spermatozoen, Bastardirung, Parthenogenesis.

8. **Goebel, K.** Organographie der Pflanzen insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. II. Spezielle Organographie. B. Pteridophyten und Samenpflanzen. p. 386—648 und Fig. 261—432. Jena [G. Fischer]. (Vergl. ferner Ref. 19.)

Die Geschlechtsgeneration der Pteridophyten (p. 386—431) bietet keine so mannigfaltige Organbildung wie bei den Bryophyten wegen der Kurzlebigkeit des Prothalliums und seiner Rückbildung.

1. Bau und Entwicklung der Sexualorgane. a) Antheridien. Polyciliate Spermatozoiden besitzen *Filices, Equisetum, Isoëtes,* ferner *Cycadeae* und *Ginkgoaceae,* biciliate Pteridophyten sind *Lycopodineae, Selaginellaceae* und hieran schliessen sich *Coniferes* und vielleicht auch *Gnetaceae.* Im Bau der Antheridien lassen sich bei den isosporen Pteridophyten zwei Typen unterscheiden: eingesenkte Antheridien an Zellkörpern (*Lycopodiaceae, Equisetaceae, Marattiaceae, Ophioglossaceae,* heterospore Pteridophyten) und freie Antheridien an Zellfäden, Zellflächen oder Gewebepolstern der Unterseite (leptosporangiate Farne); ein Uebergang zwischen beiden findet sich bei *Equisetum.* Es werden besprochen Deckschicht, Inhalt, Art des Oeffnens

und Entwicklungsgeschichte der Antheridien. Die Entwicklung zeigt scheinbar ziemlich grosse Verschiedenheiten, indess ist ein einheitlicher Typus vorhanden. b) Archegonien. Der Bau ist ein viel gleichmässigerer als der der Antheridien; es ist wesentlich die Zahl der Halskanalzellen, die von 10 und mehr bis 1 schwankt. Der Bau der Sexualorgane ist ein systematisches Merkmal von grosser Bedeutung. c) Ein Vergleich der Archegonien- mit der Antheridienentwicklung ergiebt, dass die Halszellen des Archegoniums der stark hervorgewachsenen Wandschicht des Antheridiums entsprechen. Ein Vergleich der Antheridien und Archegonien der Pteridophyten mit denen der Bryophyten, besonders die Verschiedenheit gegenüber *Anthoceros*, zeigt, dass der Bau bei beiden zwar in den Grundzügen übereinstimmt, aber doch solche Abweichungen vorhanden sind, dass phylogenetisch zwei gesonderte Entwicklungsreihen vorliegen. d) Abnorme Geschlechtsorgane treten namentlich an alternden Prothallien und apogamen Sprossungen auf. Es findet z. B. bei *Hemionitis palmata* und *Lygodium japonicum* eine „Vergrünung" des Halstheils der Archegonien statt: die Halszellen wachsen zu Adventivsprossen aus, die meist sofort Antheridien bilden.

2. Gestaltung der Prothallien. Besprochen werden Gliederung und Organbildung, Rhizoiden, Lebensdauer und Symmetrieverhältnisse. — Aus der Einzeldarstellung der Familien wäre hervorzuheben, dass Verf. zwischen den einzelnen Prothallienformen der Lycopodien nicht eine so grosse Kluft erblickt, wie Treub und Bruchmann. Bei der Prothalliumgestaltung der isosporen Farne finden sich Zusammenhänge, ob dieselben aber einer phylogenetischen Reihe entsprechen, ist unsicher; vielfach wird es sich auch um Parallelbildungen handeln, z. B. bei den Prothallien von *Ophioglossum* und *Lycopodium*. Eine monophyletische Entstehung der Pteridophyten ist unwahrscheinlich. Bei den heterosporen Farnen werden im Allgemeinen um so weniger Archegonien gebildet, je sicherer die Befruchtung erscheint, um so mehr, je weniger dies der Fall ist. — Eine ungeschlechtliche Vermehrung der Prothallien findet statt durch Adventivsprosse (*Lycopodium inundatum*, *L. Selago*, Farne) und Brutknospen (*Lycopodium*, *Hymenophyllaceae*, *Vittarieae*). Diese Bildung tritt ein bei solchen Prothallien, die an der Hervorbringung von Embryonen durch die Lebensbedingungen oft längere Zeit verhindert werden. — Die Kurzlebigkeit der meisten Prothallien bedingt, dass Anpassungserscheinungen bei ihnen weniger deutlich auftreten, als z. B. bei den Lebermoosen. Die als Knöllchen ausgebildeten Archegoniophore bei *Anogramme*, welche Stärke und andere Reservestoffe enthalten, sind befähigt, Trockenperioden zu überdauern und den Embryo zu ernähren oder Prothalliumlappen zu entwickeln. Die Mikrosporen der Salviniaceen haben sich dem Wasserleben angepasst; sie werden nicht einzeln ausgestreut, sondern bleiben, ähnlich wie die Pollen von *Zostera*, in Menge beisammen. Eine der merkwürdigsten Einrichtungen zur Sicherung der Befruchtung stellen die gestielten Haken der Massulae und die zur Festhakung dienenden Hervorragungen der Hülle der Makrosporen bei *Azolla* dar. Die Prothallien mancher Pteridophyten, z. B. von *Trichomanes rigidum*, *Botrychium* und *Lycopodium*, Rhizoiden von *Polypodium obliquatum* leben in Symbiose mit Pilzen, welche wahrscheinlich die Zersetzung organischer Reste im Substrate vermitteln. Die Vertheilung der Geschlechtsorgane ist so, dass die meisten Prothallien proterandrisch sind. Rein männliche, ameristische Prothallien entstehen leicht in ungünstigen Lebensbedingungen. Auf günstig ernährten Prothallien treten nur Archegonien auf (apandrisch); es erscheint aber fraglich, wie weit dies konstant ist. Bei *Equisetum* wird die Dioecie durch äussere Faktoren ausgelöst. Schliesslich werden die verschiedenen bei der Apogamie auftretenden Erscheinungen (abnorme Geschlechtsorgane, Höcker, unabhängige Anlage der Organe, Auftreten von Sporangien, Tracheïden) erwähnt. Als Veranlassung des Auftretens apogamer Sprossungen sind wahrscheinlich Veränderungen in der Konstitution der Sexualorgane zu betrachten. (Vergl. ferner auch die Ausgestaltung der Vegetationsorgane am Embryo in Ref. 19.)

9. **Burgerstein, A.** Keimen Farnsporen bei Lichtabschluss? (Wiener Illustr. Gartenzeitung, H. 3, 2 S.)

Die Sporen der Farne keimen nur im Lichte; Aussaaten können aber im Dunkeln Wochen lang ihre Keimkraft behalten, sich entwickelnde Prothallien gehen hier aber zu Grunde. Dies trifft, entgegen der Angabe von Göppert 1869, auch für *Osmunda* zu.

10. **Jakowatz, A.** Vorläufige Mittheilungen über vergleichende Untersuchungen der Prothallien der Farne. (Oest. B. Z., L, 224.)

Der Uebergang vom fadenförmigen Anfangsstadium zu den flächenförmigen Formen verläuft in ganz gesetzmässiger Weise und lässt sich im Wesentlichen auf eine eigenthümliche Verzweigung des fadenförmigen Prothalliums zurückführen. Bei den einzelnen Gattungen zeigen sich aber bemerkenswerthe Unterschiede.

11. **Bruchmann, H.** Prothallienfunde mehrerer Lycopodien. (Verh. Ges. Deutscher Naturforscher u. Aerzte, 71. Versamml. zu München 1899, II. Th., 1. Heft, p. 214–216. Leipzig 1900.)

Ausser den schon in der ausführlichen Abhandlung mitgetheilten allgemeinen Resultaten (cf. B. J., XXVI, 623) werden die Ansichten Lang's über das Prothallium von *Lycopodium clavatum* (cf. B. J., XXVII, 289) einer Kritik unterzogen.

12. **Smith** (vgl. Ref. 31) giebt einige kurze Bemerkungen über die Prothallien von *Isoetes*. Campbell hatte gefunden, dass Anfangs nur 3 Archegonien gebildet werden, und andere erst erscheinen, wenn jene nicht befruchtet werden. Smith fand neue Archegonien, nachdem schon 3 Embryonen sich entwickelt hatten. Archegonien entstehen also auch noch nach der Befruchtung.

13. **Buller, A. H. R.** Contributions to our knowledge of the physiology of the spermatozoa of ferns. (Ann. of Bot., XIV, 543—582.)

Pfeffer hat 1884 gezeigt, dass die Apfel- und Maleinsäure sowie ihre Salze chemotactisch auf die Spermatozoen der Farne etc. einwirken. Das negative Resultat Pfeffer's bezüglich anderer organischen Salze beruht auf der zu schwachen Lösung (0.05—0.15 %); als einziges anorganisches Salz wurde von ihm eine in Wasser gelöste Grasasche mit negativem Resultate verwendet.

Verf. benutzte ausschliesslich die Spermatozoen von *Gymnogramme Martensii*. Er stellte fest, dass ihre Schwärmperiode 120 Minuten währt; bei andern Farnen sind früher nur 20—55 Minuten gefunden worden. Während des Schwärmens verschwindet die Stärke in den Bläschen der Spermatozoen. Zur Beobachtung wurden die schon von Pfeffer benutzten kapillaren Glasröhrchen von $^1/_{10}$ mm Durchmesser gebraucht.

Die zur Untersuchung verwendeten Lösungen wurden in 6 Concentrationen hergestellt. Ausgangspunkt war der Kalisalpeter, von dem 1, $^1/_{10}$, $^1/_{100}$, $^1/_{1000}$, $^1/_{10000}$ und $^1/_{100000}$ Gramm-Molekül in 1000 ccm Wasser gelöst wurden, so dass, da das Molekulargewicht von Kalinitrat 101 ist, Lösungen von 10.1, 1 01, 0.1, 0.01, 0.001 und 0.0001 % Konzentration entstanden. Die Lösungen der übrigen Salze wurden diesen isotonisch gemacht.

Anziehend auf die Spermatozoen wirkten ausser der Apfelsäure und ihren Salzen eine grosse Zahl der in den Zellen vorkommenden anorganischen und alle geprüften organischen Salze, wie weinsaure Verbindungen, oxalsaures Kalium, essigsaures Kalium, ameisensaures Natrium, anorganische Phosphate und Sulphate, Kaliumnitrat und Kaliumchlorid. Indifferent verhielten sich Traubenzucker, Rohrzucker, Milchzucker, Amylodextrin, Glycerin, Alkohol, Asparagin, Harnstoff, die Chloride und Nitrate von Natrium, Ammonium und Calcium sowie Lithiumnitrat. Von den vier im Zellsafte gefundenen freien Säuren, Apfel-, Oxal-, Wein- und Citronensäure, wirkte nur die Apfelsäure anziehend. Sie reizt über 50 Mal stärker als irgend eine der andern Substanzen; Kalisalpeter zeigt eine geringe Reaktion bei 0,1 %, Apfelsäure schon bei 0,001 %. Diese anziehende Wirkung geht bei ihr bis 0,03 %, wo Abstossung erfolgt. Die meisten anziehenden Salze wirken bei 0.1—1 %, während eine Reaktion bei 0,01 % und weniger nur noch bei den apfelsauren Salzen eintritt. Dagegen werden die Spermatozoen schon von 0,1 % Apfelsäure und Maleinsäure zurückgestossen. Es ist also nicht wahr-

scheinlich, dass freie Apfelsäure beim Oeffnen der Archegonien entwickelt wird, sondern dass eines oder mehrere ihrer neutralen Salze die Anziehung bewirken; vielleicht unterstützen auch andere Salze diesen Vorgang.

Die Dissociationstheorie der Lösungen giebt eine Erklärung für die Chemotaxis der Spermatozoen.

Die anziehenden neutralen Salze veranlassen keine sichere tonotaktische Zurückstossung bei hohen Konzentrationen; die Spermatozoen können schliesslich dennoch in diese eindringen, wo sie aber bald durch Entzug von Wasser zur Ruhe kommen. Bei Wiederaufnahme von Wasser können sie sich wieder erholen. Ihr Protoplasma ist für Zucker und neutrale Salze sehr langsam oder überhaupt nicht durchlässig, leicht für Glycerin und sehr schnell für Alkohol durchdringbar.

14. **Strasburger, E.** Ueber Reduktionstheilung, Spindelbildung, Centrosomen und Cilienbildner im Pflanzenreiche. (Histolog. Beitr., VI, 224 S. mit 4 Taf. Jena [G. Fischer].) (Vergl. auch Ref. 58.)

Die Blepharoplasten der Spermatozoiden sind keine Centrosomen, sondern aktivirtes Kinoplasma. Sie stehen in gewisser Beziehung zur Kerntheilung, ohne aber als Centren dabei thätig zu sein. Phylogenetisch leiten sie sich von den als verdickte Hautschichtstellen ausgebildeten Cilienträgern der Gameten ab. Sie sind morphologisch wohl definirte Gebilde.

15. **Slosson, M.** Experiments in hybridizing ferns. (Fernwort Papers, presented at a meeting of fern students, held in New York City June 27, 1900, under the auspices of the Linnaean Fern Chapter, p. 19—25. Binghampton, N. Y. [W. N. Clute & Co.].)

Künstliche Kreuzungen zwischen Farnen sind gelungen z. B. zwischen *Ceterach officinarum* und *Scolopendrium vulgare*. Die in der Natur aufgefundenen Hybriden müssen durch künstliche Kreuzung und Vergleich der resultirenden Pflanzen mit den muthmasslichen Bastarden bestätigt werden. Abart und Excentricität der Wedel, Sterilität der Sporen, Seltenheit der Pflanzen, Gegenwart der vermuthlichen Eltern sind keine Beweise. Kreuzung kann auf verschiedene Art erzeugt werden: 1. Direkte Uebertragung der Spermatozoiden ist schwierig. 2. Aussaat einer Mischung der Sporen beider Farne ist unsicher, da es fraglich ist, ob beide Arten gleichzeitig keimen, und mühevoll, da alle entstehenden Pflanzen erzogen werden müssen. 3. Getrennte Aussaat der Sporen und a) Zusammenpflanzen der Prothallien beider Arten (Bower), oder b) Zerschneiden der Prothallien in 4 Theile und Verpflanzen der Theile auf Prothallien der anderen Art (Lowe), oder c) in 2 Theile, so dass Archegonien und Antheridien getrennt werden und Verpflanzen der Theile mit Antheridien auf jene der anderen Art mit Archegonien (Davenport). Es können aber auch hierbei Pflanzen apogam entstehen und die Schnitte können fehlende Organe ersetzen.

Geprüft wurde auf diese Weise die Bastardnatur von *Aspidium cristatum* × *marginale*, während die Erzeugung von *Asplenium ebenoides*, welches als Bastard von *A. ebeneum* und *Camptosorus rhizophyllus* angenommen wird, noch nicht gelungen ist.

16. **Druery, Ch. T.** Fern hybrids. (Journ. Hort. Soc. London, XXIV, 288—297.)

17. **May, H. B.** Fern hybrids. (Ebenda, 298.)

18. **Nathansohn, A.** Ueber Parthenogenesis bei Marsilia und ihre Abhängigkeit von der Temperatur. (Ber. D. B. G., XVIII, 99—109, m. 2 Abb.)

Der Unterschied zwischen geschlechtlicher und vegetativer Vermehrung ist kein so scharfer, wie man früher anzunehmen geneigt war. Durch experimentelle Eingriffe will Verf. versuchen, das unbefruchtete Ei, eine durch die augenblickliche Konstellation zur Unthätigkeit gezwungene Embryonalzelle, zur Weiterentwicklung zu veranlassen. Es zeigte sich, dass die Arten der Gattung *Marsilia* eine mehr oder minder grosse Tendenz zur Parthenogenesis besitzen, die sich durch Einwirkung höherer Temperatur auf die keimende Spore steigern lässt. Parthenogenesis ist bei *M. Drummondii* bereits von Shaw 1897 beobachtet worden.

Bei *M. vestita* trat bei gewöhnlicher Zimmertemperatur (18° C.) nur ausnahmsweise parthenogenetische Embryobildung ein. Auch Versuche mit Chemikalien, ins-

besondere Aether, oder mit schwankendem Sauerstoffdruck verliefen negativ. Dagegen konnten bei 35° bei ca. 7% der ausgesäeten Sporen parthenogenetisch gebildete Embryonen festgestellt werden. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass der junge Embryo 2—3 Tage nach der Aussaat von einer unregelmässig gestalteten, theilweise aus ziemlich grossen Zellen bestehenden Gewebewucherung des Prothalliums umgeben wird.

Von den Sporen der *M. macra* hatte bei Zimmertemperatur keine, bei 35° fast 12% einen parthenogenetischen Embryo gebildet.

Das Material von *M. Drummondii* verhielt sich sehr verschieden, ein Theil ergab bei Zimmertemperatur 90—100%, ein anderer 7,4% ein weiterer keine, während bei 35° in den beiden letzten Fällen 29% resp. 5% Parthenogenesis erzielt wurde. Andere Sporen verhielten sich wiederum bei gewöhnlicher und erhöhter Temperatur gleich. Die Fähigkeit zur Parthenogenesis lässt sich durch Einwirkung niederer Temperatur (9°) sowohl auf das entwickelte Ei als auch auf die keimende Spore herabdrücken (von 90—100% auf 30—35%).

Die Theilung der befruchteten Eizelle hängt also nicht mit dem eigentlichen Wesen der Befruchtung unmittelbar zusammen, sondern ist eine nachträglich hinzutretende Eigenthümlichkeit. Nicht die durch den Befruchtungsakt herbeigeführte Vermehrung der Kernsubstanz ist nöthig, dem Ei die Fähigkeit zur Weiterentwicklung zu ertheilen.

Vergl. ferner **Juel** (Ref. 4).

III. Morphologie, Anatomie, Physiologie und Biologie des Sporophyten.

19. **Goebel, K.** Organographie der Pflanzen (cf. Ref. 8).

Die ungeschlechtliche Generation der Pteridophyten und Samenpflanzen (p. 431—648) besitzt als Vegetationsorgane in den typischen Fällen Wurzeln und beblätterte Sprosse, als Fortpflanzungsorgane Sporangien. Bei beiden Gruppenkomplexen zeigen diese beiden Organgruppen in ihrer äusseren Gestaltung und dem inneren Bau im Wesentlichen gleiche Züge.

I. Vegetationsorgane. Umbildungen von Wurzeln in Sprosse finden statt bei *Diplazium esculentum* und *Platycerium*, indem sie die Wurzelhaube verlieren und zur Blattbildung schreiten; es ist dies nur ein besonderer Fall der häufigen Erscheinung, dass Sprosse an Wurzeln auftreten, z. B. bei *Ophioglossum vulgatum* ganz nahe der Wurzelscheitelzelle. Keine typischen Wurzeln sind die Wurzelträger von *Selaginella*-Arten, welche sich ebenfalls zu beblätterten Sprossen umbilden können; sie sind weder als blattlose Sprosse noch als haubenlose Wurzeln zu betrachten, sondern sind Organe sui generis, welche wahrscheinlich eine den Lebensverhältnissen entsprechende Weiterbildung des „Stieles“ von *S. spinulosa* darstellen. In dem Protokorm der Keimpflanzen einiger *Lycopodium*-Arten sieht Verf. nicht, wie Treub, ein rudimentäres Organ, sondern ein in der Entwicklung (speziell der Wurzelbildung) gehemmtes hypocotyles Glied. Hiermit lassen sich auch die beiden knöllchenartigen parenchymatischen Anschwellungen der Basis der beblätterten Sprossachse von *Phylloglossum* vergleichen. Wurzellose Sprosse kommen bei Wasserpflanzen, z. B. *Salvinia*, vor und finden sich auch an Landpflanzen, z. B. *Psilotum*, bei Uebernahme der Wurzelfunktion durch Sprossachsen. Uebergänge zwischen Blatt und Spross treten z. B. bei *Adiantum Edgeworthi* auf, bei dem an der Blattspitze durch Theilung der Scheitelzelle eine Knospe entsteht; die Blattspindel verlängert sich dann, die aus der Knospe hervorgehende Pflanze wiederholt den Vorgang und so entsteht eine ganze Kolonie von Pflanzen durch diese „wandernden Blätter.“

Bei der Ausgestaltung der Vegetationsorgane am Embryo wird entweder der ganze aus der getheilten Eizelle hervorgegangene Zellkörper zur Keimbil-

dung verwendet, oder nur ein Theil, während ein anderer später zu Grunde gehender Theil als Fuss oder Embryoträger oder beide zugleich, z. B. bei *Selaginella*, dazu dienen, den Embryo in günstige Ernährungsbedingungen zu bringen. Es ist ein Irrthum, dass schon mit den ersten Zelltheilungen eine materielle Sonderung eintritt; der Embryo ist aus wesensgleichen Zellen zusammengesetzt, in denen allmählich eine differente Ausbildung eintritt. Die einzelnen Organe sondern sich früh und entstehen unabhängig von einander. Die regelmässige Zelltheilungsfolge gestattet, den späteren Ort der Organanlagen verhältnissmässig weit zurückzuverfolgen. Die Anordnung der Organe am Embryo (Wurzel, Spross, Haustorium) erfolgt so, wie es für ihre Funktion am vortheilhaftesten ist, die Wurzel z. B. in der für den Durchbruch nach aussen günstigsten Lage. Formen ohne und mit Embryoträger verhalten sich verschieden; das dem Embryoträger abgekehrte Ende wird stets zum „Sprosspol".

II. Einzeldarstellung der Vegetationsorgane. 1. Die Wurzel. Fälle von Rückbildung der Wurzeln treten bei einer Anzahl kleiner epiphytischen Hymenophyllaceen auf; die Wasseraufnahme geschieht durch die einschichtigen Blätter, als Haftorgane genügen die Haarwurzeln. *Salvinia* ist stets wurzellos, ebenso *Psilotum* und *Tmesipteris*. Bei diesen Epiphyten versehen blattlose Rhizome die Funktion der Wurzeln; ihr Vegetationspunkt besitzt keine Wurzelhaube und ist auch nicht durch Niederblätter geschützt, wie sie z. B. an den unterirdischen Sprossen von *Equisetum* als ausgezeichnete Bohrorgane vorhanden sind. Die Scheitelzelle der Wurzeln von *Azolla* bildet nur ein Haubensegment; die Haube wird später abgeworfen, und die Oberflächenzellen wachsen in Haare aus. Im feuchten Boden vermögen diese Wurzeln von *A.* nicht normal zu wachsen. — Während die neuen Wurzeln gewöhnlich endogen entstehen, bilden sich exogen die Wurzeln von *Phylloglossum Drummondii* (nach Bower) und der Keimpflanzen einiger *Lycopodium*-Arten (nach Treub). Die Seitenwurzeln entspringen an der Hauptwurzel bei den Pteridophyten in der innersten Rindenschicht aus einer einzigen Zelle. Adventivwurzeln finden sich z. B. bei *Equisetum* an jeder Seitenknospe. Die Wurzelhaare vieler Epiphyten sind gegen Austrocknung widerstandsfähig, sie sind braun gefärbt und unterhalb der Spitze mit einem eigenartigen Stoffe inkrustirt. Sie dienen auch zum kapillaren Festhalten von Wasser, z. B. bei *Antrophyum cayennense*.

2. Der Spross. Wie die Blattbildung bei den Pteridophyten und Samenpflanzen zu Stande gekommen ist, wissen wir nicht. Die Blätter der Farne als Zweigbildungen aufzufassen, beruht auf falschen Voraussetzungen. Ein Leitbündel fehlt den Nerven der sterilen Blätter von *Trichomanes Motleyi*, die fertilen Blätter aber zeigen ein mit Tracheïden versehenes Leitbündel. Die Blattanlagen der leptosporangiaten Farne gehen aus einer Zelle, einem Segmente der Scheitelzelle hervor; aber keineswegs entsteht aus jedem Segment ein Blatt, und auch nicht die ganze Segmentoberfläche wird zur Bildung der Blattanlage verwendet, wie bei den Moosen. Bei den eusporangiaten Farnen dürfte schon mehrzelliger Ursprung der Blattanlage vorkommen. Die Blattentwicklung findet bei den Farnen sowohl durch Randwachsthum wie durch Spitzenwachsthum statt; zwischen beiden fehlt es nicht an Uebergängen, z. B. bei *Ophioglossum*. Je massiger die Blattspindel ist, desto früher wird sie angelegt, und die Spreite erscheint an ihr als ein nachträglich entstehender flügelartiger Auswuchs. Aeussere Faktoren, die sich in der Blattgrösse und in Organisationsverhältnissen ausdrücken, und innere Gestaltungstriebe wirken auch auf die Entwicklung des Farnblattes ein. Bei den *Marattiaceae* entstehen alle Blatttheile in akropetaler Anordnung, ebenso bei den *Osmundaceae*, wo die Blattanlagen eine dreiseitig pyramidale Scheitelzelle haben. Fiedern können gebildet werden durch wiederholte gabelige Verzweigung, z. B. bei *Asplenium viride* und *Allosorus crispus*, indem in dem Randmeristem Zellen in den Dauerzustand übergehen. Langgestreckte, mit zahlreichen Seitentheilen versehene Blätter besitzen ein einheitlich fortwachsendes apikales Meristem, und die Fiedern werden unterhalb des fortwachsenden Scheitels als seitliche Aussprossungen angelegt, sie verzweigen sich ihrerseits gabelig, z. B. bei *Adiantum Edgeworthi*. Die seit-

liche Anlage der Fiedern an der Blattanlage tritt ein, wo es sich darum handelt, an einem langgestreckten Blatte in raschen Zügen die Seitentheile anzulegen, gabelige Verzweigung ensteht dort, wo das Flächenwachsthum überwiegt und es nicht zur Ausbildung einer starken Blattspindel kommt. Bei manchen Farnen besitzen die Fiederblättchen an ihrer Basis eine nach der Blattspitze hin gerichtete lappenförmige Ausbreitung, welche die eingerollte Spitze nach aussen deckt und die jungen Theile abschliesst, z. B. bei *Nephrolepis exaltata, Adiantum trapeziforme*. Das Spitzenwachsthum der Blätter erstreckt sich bei manchen Arten über mehrere Vegetationsperioden und kann periodisch eingestellt werden, z. B. bei manchen *Nephrolepis*-Arten, *Hymenophyllum interruptum, H. Karstenianum, H. plumosum, Lygodium* und besonders bei *Gleichenia*, wo die eingerollten ruhenden Blattspitzen für Adventivknospen gehalten worden sind. Die diesen Wedelknospen nahestehenden beiden Fiedern legen sich bei *Gleichenia* als Schutzapparate über die ruhenden Blattspitzen. Diese Schutzfiedern fehlen den *G.* mit dichter Behaarung oder Schuppenbildung. Das Spitzenwachsthum ist nicht nothwendig mit Einrollung verbunden; bei *Pteris serrulata, P. cretica* und *P. umbrosa* sind die Laminartheile von Anfang an nicht eingerollt, sondern gerade, während der Stiel gekrümmt ist; die Blattspitze wird hier geschützt durch gegliederte Haare. Nicht eingerollt sind auch in der Knospenlage einige kleinblätterige Hymenophyllaceen, z. B. *Trichomanes Goebelianum, T. peltatum, T. Motleyi*, ferner *Ophioglossum* und *Botrychium*. Es lassen sich bei den Farnen folgende Stufen aufstellen: 1. Die Keimpflanze beginnt mit einem Cotyledon, der von vornherein Randwachsthum hat, er sowohl wie die Primärblätter zeigen gabelige Verzweigung oder doch deutlich gabelige Nervatur. 2. Die Blattspitze wächst zunächst monopodial weiter, aber geht nach kürzerer oder längerer Zeit zum Randzellwachsthum und gabeliger Verzweigung über. 3. Das Spitzenwachsthum dauert mehrere Vegetationsperioden. Das Blatt bildet gewissermaassen Lang- und Kurztriebe; diese sind Auszweigungen höherer Ordnung, die von vornherein begrenztes Wachsthum haben.

Die Beziehungen zwischen Blattgestaltung und Lebensverhältnissen ist in vielen Fällen noch unbekannt. Durch Variation treten Blattformen auf, die nicht als direkte Anpassungen aufgefasst werden können, so die Gabelungen und andere Monstrositäten der Farnblätter, z. B. reichlichere Theilung eines Blatttheiles von *Polypodium vulgare*. Die einfachen Blätter der Lycopodinen und Equisetinen dienen wesentlich als Schutzorgan für die Sprossspitzen. Durch ungemein reiche Blattgestaltung zeichnen sich die Farne aus. Eine reiche Zertheilung der Spreite macht sie widerstandsfähiger gegen Wind und Regen, deren Einwirkung bei unzertheilter Blattspreite durch stärkeren Bau begegnet werden muss, z. B. *Trichomanes reniforme* gegenüber anderen Hymenophylleen, *Adiantum reniforme* im Vergleich zu den reich zertheilten *A.*-Arten. Der anatomische Bau der meisten Farnblätter gleicht dem anderer Landpflanzen. Bei einer Anzahl an feuchten, schattigen Standorten lebender Farne aus verschiedenen Gruppen ist die Blattstruktur wesentlich vereinfacht; sie haben zumeist keine Spaltöffnungen, keine Epidermis, keine Intercellularräume und zuweilen nur einschichtige Blattflächen, z. B. *Asplenium obtusifolium* L., *Todea pellucida, T. superba* und die Verwandten aus der Sektion *Leptopteris*, die dem Baumstamme anliegenden Blätter von *Teratophyllum aculeatum* var. *inermis* Mett., die basalen fein zertheilten zur Wasseraufnahme dienenden Fiedern (fälschlich als „Adventivfiedern" bezeichnet) von *Hemitelia capensis*, die *Hymenophylleae*. Haarwurzeln besitzen die Blätter von *Trichomanes brachypus, T. Hildebrandtii* u. a. Dem Wasserleben angepasste Blätter besitzt *Salvinia*. Die Schwimmblätter von *S. auriculata* sind kahnförmig, sie werden dadurch vor zu starker Beleuchtung und durch büschelförmig verzweigte Haare vor Benetzung geschützt. *Azolla* zeigt, wie die Blattausbildung durch die Lage beeinflusst wird (Pallisadenparenchym auf der Blattunterseite, verschiedene Ausbildung von Ober- und Unterlappen) und wie die Blattgestaltung mit der Lebensweise in Verbindung steht (Schutz der Knospe und Wasseraufnahme durch die Blattunterlappen, viele lufthaltige Räume zwischen den Lappen). Eine merkwürdige Heterophyllie zeigen die mit

Nischen- und Mantelblättern versehenen epiphytischen Farne, wie *Polypodium quercifolium, P. propinquum, Platycerium* u. a. Laubblätter und Nischenblätter werden in regelmässiger Abwechselung gebildet. Die Nischenblätter sind durch Verkürzung des Blattstiels und Verbreiterung der Basis der Lamina entstanden Nur durch die Ausbildung dieser besonderen Anpassungen sind diese Epiphyten im Stande, die oft riesige Grösse zu erreichen, wie *Pl. grande* und *Pl. biforme.* — Niederblätter besitzen *Onoclea Struthiopteris, Osmunda regalis, O. cinnamomea,* die zwiebelförmigen, blattbürtigen Adventivsprosse von *Cystopteris bulbifera* und die Land-Isoeten in ihren harten dunkelgefärbten Schuppen des Stammes.

Die Cotyledonen der Pteridophyten sind als die ersten Glieder der Primärblätter zu betrachten: sie sind Hemmungsbildungen von Laubblättern und dienen nie als Saug- oder Speicherorgane. Nur bei *Salvinia* und *Azolla* ist der Cotyledon von den ersten Laubblättern an Gestalt verschieden, er soll die normale schwimmende Lage der Keimpflänzchen sichern.

Hakenblätter besitzt das auf Java in die Baumkronen kletternde *Lycopodium volubile,* bei dem jedes Blatt des Hauptsprosses an seiner Basis über die Anheftungsstelle hinauswächst, so dass der abstehende basale Fortsatz als Kletterhaken dient; die Auszweigungen höherer Ordnung klettern nicht.

Die Bildung von Seitensprossen unterbleibt bei *Ceratopteris,* wo sie durch Bildung blattbürtiger Knospen ersetzt wird, bei *Ophioglossum,* welches sich durch wurzelbürtige Knospen vermehrt, bei *Isoetes,* wo ausnahmsweise blattbürtige Knospen auftreten können, und den *Marattiaceae* mit knollenförmigem Stamm. Baumfarne, z. B. *Dicksonia antarctica,* können sich bei Beschädigung der Hauptachse verzweigen. Eine Beziehung der Verzweigung zu den Blättern besteht bei den Farnen nicht: die Seitensprosse von *Lycopodium clavatum, Equisetum* entspringen nicht in Blattachseln.

Eine Arbeitstheilung, eine verschiedene Ausbildung der Sprosse, findet bei einjährigen Pflanzen nicht statt, z. B. *Anogramme leptophylla, A. chaerophylla, Salvinia natans, Marsilia Drummondii;* sie sind Standorten mit periodischer Unterbrechung der Vegetation angepasst.

Phyllocladien besitzen einige Lycopodien und die Equiseten. Bei *Psilotum* sind die Blätter kleine Schuppen, bei *Tmesipteris* sind sie entwickelt, stehen aber vertikal. *Ps. complanatum* besitzt abgeflachte Sprossachsen, Cladodien.

20. **Hansgirg, A.** Zur Biologie der Laubblätter. (Sitzungsb. K. Böhm. Ges. d. Wiss., Prag. Math.-nat. Kl. 142 S.)

Der erste Theil behandelt Schutzvorrichtungen der Laubblätter, der zweite Theil die biologischen Haupttypen, der dritte Theil fasst die Ergebnisse, namentlich auch vom entwicklungsgeschichtlichen Standpunkte aus, zusammen und im vierten Theile schliesslich werden die phyllobiologischen Typen aus einer Reihe von Phanerogamengattungen besprochen.

In der Kategorie der Wasser- und Sumpfblättertypen der Hydro- und Halophyten werden als Beispiele oder Typen auch verschiedene Pteridophyten genannt. Zum 1. Vallisneria-Typus oder Strömungsblätter (geringe Differenzirung in Blattstiel und Spreite, Fehlen der Cuticula und von Spaltöffnungen, Zugfestigkeit, Bandform, Gefässbündel central, ein ursprünglicher, nicht reduzirter Typus) gehört *Lycopodium inundatum.* Der 2. ist der Myriophyllum-Typus oder Stehwasserblätter. Zum 3. Nymphaea- und Pontederia-Typus oder Schwimmblätter (Blattstiele in der Mitte der Spreite befestigt, meist ungetheilte, durch besonderen Bau ausgezeichnete Schwimmblätter, Assimilation und Transpiration nur durch die Oberseite, eine durch Erblichkeit fixirte Anpassungsform) sind *Marsilia* und *Salvinia* zu rechnen. Dem 4. Isoetes-Typus oder Binsenblätter (submerse, binsenförmige, ungetheilte, pfriemliche, röhrenartige, mit grossen Intercellularräumen und Querfächern versehene Blätter) sind ausser *Isoetes* auch *Pilularia* und *Equisetum* zuzurechnen. Zu dem 5. Naumburgia- oder Lysimachia-Typus oder Ueberschwemmungsblätter (schmale, kurz gestielte oder sitzende

Blätter, gegen Nässe geschützt, Chlorophyll nur im Schwammparenchym) werden gewisse *Equisetum*-Arten gerechnet.

Die Kategorie der Luftblättertypen der Landpflanzen wird in folgende Typen eingetheilt: 1. Schattenblätter, 2. Regenblätter, 3. Windblätter (z. B. die mehrfach gefiederten Blätter der Pteridophyten), 4. Lederblätter (zum Palmentypus mit gefiederten oder gefächerten Blättern auch zahlreiche Pteridophyten), 5. Rollblätter, 6. Thaublätter, 7. lackirte Blätter, 8. Wachsblätter, 9. behaarte Blätter, 10. Nutations- und Variationsblätter, 11. Dickblätter, 12. Distelblätter, 13. rauhe Blätter, 14. Brennblätter, 15. chemozoophobe Blätter (z. B. *Colchicum*, *Euphorbia*, *Thymus*), 16. Drüsen- und Nektarblätter, 17. carnivore und insektivore Blätter, 18. mikrozoophile Blätter (z. B. *Dipsacus*), 19. Epiphyten- (Proto-, Hemi-, Nest- und Cisternenepiphyten) und Saprophytenblätter (Holo- und Hemisaprophyten) mit ihren Nischen-, Fang-, Mantel- Löffel-, Schild-, Urnen- und Wasserblättern und 20. Parasitenblätter.

Die morphologische und biologische Ausbildung der Laubblätter ist durch zwei Faktoren bedingt: 1. innere, durch Vererbung erworbene Charaktere, 2. veränderliche, mit den äusseren, sich verändernden Faktoren wechselnde Anpassungen. Die primitiveren Blattformen sind bei den niedriger organisirten Mono- oder Dicotylen und den meisten Kryptogamen vorhanden, die höchst entwickelten Blatttypen bei den höheren Mono- und Dicotylen, bei einigen baumartigen Farnen und Gymnospermen. Auch nach ihren conversen, adversen oder biversalen Anpassungen ist eine Gruppirung der biologischen Blatthauptformen möglich. (Nach Bot. Centralbl., LXXXVIII, 72—78.)

21. **Raciborski, M.** Morphogenetische Versuche: I. Beeinflussung der Sporophyllbildung bei dem Acrostichum Blumeano affine. (Flora, LXXXVII, 25—28 m. 2 Fig.)

Ein im Botanischen Garten von Buitenzorg an der Erde zwischen modernden Blättern wachsender, stets steril bleibender Farn konnte durch Darreichung einer Stütze zur Sporophyllbildung veranlasst werden und so als ein dem *Acrostichum (Chrysodium) Blumeanum* nahe stehender Farn (unbekannter Herkunft) bestimmt werden. Die vertikal kletternden Rhizome waren dicker, die Wurzeln wandelten sich in kurze Haftwurzeln um, die Blätter, anfangs noch steril, zeigten später Dimorphie. Bei der liegenden Pflanze stehen die Blätter einzeln und ihre Fiedern sind gezähnt, bei dem kletternden Sprosse stehen sie dagegen zu zwei paarig nebeneinander und die Fiedern sind meist ganzrandig. Die nach 1—3 solcher Blattpaare erscheinenden Sporophylle sind in den unteren Fiedern zunächst steril; die Lamina der fertilen Fiedern ist sehr reduzirt, schmal und ganzrandig, beeinflusst durch die Bildung und das Wachsthum der Sporangien.

Aehnliche Erscheinungen finden sich an dem in den javanischen Wäldern wachsenden *Polypodium superficiale*, bei dem nur die an den Baumstämmen kletternden Exemplare fruktifizirten, bei *Acrostichum spectabile*, *A. Blumeanum* und *Trichomanes auriculatum*. Sporophylle an emporsteigenden und niederliegenden Rhizomen sind vorhanden z. B. bei *Lindsaya repens*, *Polypodium adnascens*, *P. albicans*, *Acrostichum axillare*. Bei *A. (Stenochlaena) scandens* finden sich die Sporophylle immer nur an den wenigstens 1—2 m hoch empor gekrochenen Exemplaren; nur auf dem warmen Kalksinter bei den heissen Quellen unterhalb des Gunung Pantjar bei Buitenzorg fruktizirten die Wedel der ohne eine Stütze am Boden sich schlängelnden Rhizome reichlich.

Verf. nimmt an, dass die Schwerkraft als Auslösung der oben beschriebenen Erscheinung wirkt. Der Lichtgenuss der an den Stämmen wachsenden Blätter ist ferner ein grösserer.

22. **Wettstein, R. v.** Morphologie der Farnwedel. (Oest. B. Z., L, 66.)

Das dem ältesten Typus angehörende Blatt der Farne entspricht einem Grade der Entwicklung der Cormophyten, in dem es zu einer scharfen Gliederung in Blatt und Stamm noch nicht kam, woraus sich die morphologischen Eigenthümlichkeiten des Farnwedels leicht ableiten lassen.

23. **Wettstein, R. v.** Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse betreffend die Neubildung von Formen im Pflanzenreiche. (Ber. D. B. G., XVIII [184]—[200].)

Zu den Pflanzen mit sehr wenig Anpassungsmerkmalen gehört *Pteridium aquilinum*; sie machen überall den Eindruck grosser Einförmigkeit und stellen sehr geringe Ansprüche an die Umgebung.

Vergl. ferner Ref. 354—362.

24. **Jackson, R. T.** Localized stages in development in plants and animals. (Mem. Boston Soc. Nat. Hist., V, 89—153.)

Die Spitzen der Farnblätter sind in Folge ihrer Entwicklung gewöhnlich einfacher und gleichen daher mehr den jüngeren Stadien. Die Einzelblättchen von *Adiantum* sind ähnlich dem ganzen, einfachen Wedel in der Jugend, die Spitze von *Onoclea sensibilis* ist ungetheilt und ähnelt dem ganzen ersten Wedel, bei *Pteris aquilina* gleicht das distale Ende der primären Theilung sehr dem einfachen Wedel der jungen Pflanze.

25. **Coulter, J. M.** Plant structure. 348 S. New York [Appleton & Co.].

26. **Westermaier, M.** Zur Entwicklung und Struktur einiger Pteridophyten aus Java. (Botanische Untersuchungen im Anschluss an eine Tropenreise, H. II., 27 S. m. 1 Taf. Freiburg, Schweiz [B. Veith].)

An dem Stamme und den Wurzeln einiger tropischen Pteridophyten wurde ein nachträgliches Dickenwachsthum festgestellt, ohne dass ein Cambium- oder Meristemring vorhanden ist, so an den Rhizomen von *Davallia elegans*, an den herabhängenden Stämmen von *Lycopodium Phlegmaria* und zwar sowohl an den successiven Sprossgliedern ($1^1/_2$: 5 mm) als auch an den einzelnen Sprossabschnitten ($1^1/_2$: 3 mm), den Wurzeln von *Angiopteris* und den Rhizomen von *Asplenium Nidus*.

Die Durchmesserzunahme kann zu Stande kommen: 1. durch Querschnittserweiterung der Zellen, 2. durch Verlängerung der Zellen unter Vorbeischieben ihrer prosenchymatischen Enden, verbunden mit Zellenerweiterung, und 3. durch Zellenverlängerung allein, verbunden mit gleitendem Wachsthum. Im Querschnitt findet sich daher eine grössere Zahl von Zellen und eine Mischung grosser und kleiner Zelldurchmesser, ohne dass aber Gewebeneubildung stattgefunden hat.

Beim hängenden Stamm von *Lycopodium Phlegmaria* fällt die grosse Wanddicke der sekundären trachealen Elemente im centralen Bündel des Stammes auf, namentlich auch gegenüber den aufrechten Stämmen von *L. Selago* und *L. annotinum*; es steht dies mit der Inanspruchnahme auf Zug bei dem hängenden Organ in Verbindung. Auch die inneren Rindenzellen zeigen häufig stärkere Verdickung ihrer Wände. Die sekundären grösseren trachealen Elemente werden durch zartwandige Zellen von den primordialen Gruppen getrennt, während bei den aufrechten *L.*-Stämmen stets ein Zusammenhang zwischen beiden vorhanden ist.

In den Wurzeln von *Asplenium Nidus* findet sich die Schutzscheide durch mehrere (bis 8) Lagen von innenseitig verdickten rothbraunen Zellen einer Aussenscheide umgeben, wodurch die Zugfestigkeit des ganzen Organs bedeutend erhöht wird.

27. **Boodle, L. A.** Comparative anatomy of the Hymenophyllaceae, Schizaeaceae and Gleicheniaceae. I. On the anatomy of the Hymenophyllaceae. (Ann. of Bot., XIV, 455—496 u. Taf. XXV—XXVII.)

Die Nerven und Scheinnerven der Hymenophyllaceen sind bereits ausführlich 1875 von Prantl beschrieben worden, Verf. beschränkt sich daher auf die Untersuchung des Stammes und Blattstiels einer grösseren Zahl von *Hymenophyllum*- und *Trichomanes*-Arten.

In der Stele des Stammes von *Hymenophyllum* bildet das Phloem einen Ring um das Xylem. Bei den Arten mit grossen Rhizomen, z. B. *H. scabrum* A. Rich., *H. demissum* Sw. var. *nitens* Hort., *H. dilatatum* Sw. var. *Forsterianum* Hort. umschliesst das Metaxylem ringförmig Parenchym und Protoxylem; das Metaxylem hat häufig die Form von 2 Bändern. Bei den Arten mit kleinen Rhizomen, z. B. *H. sericeum* Sw., *H. fucoides* Sw., *H. tunbridgense* Sm., *H. polyanthos* Sw., *H. ciliatum* Sw., *H. Smithii* Hk.,

H. javanicum Spr. u. a., bildet das Metaxylem ein kleines Band oder eine kleine Masse, und das Protoxylem liegt ihm peripherisch an der unteren Seite an (subcollateral). Andeutungen von Uebergängen zwischen beiden Gruppen kommen vor.

Die Wurzeln von *H.* werden gewöhnlich als diarch beschrieben, indes treten auch monarche, vielleicht durch Reduktion entstanden, auf, z. B. bei *H. scabrum* und *H. dilatatum* var. *Forsterianum*, während die var. *nitens* typisch diarche Wurzeln besitzt.

Der Blattstiel von *H. dilatatum* var. *Forsterianum* und *H. cruentum* enthält ein Xylem in Form eines oben offenen Bogens mit einwärts gebogenen Enden, an denen die Protoxylemgruppen sich befinden; das umgebende Phloem fehlt auf der Oberseite des Blattstiels. Die meisten Arten mit subcollateraler Struktur des Rhizoms haben collateralen Bau im Blattstiel mit ähnlicher Anordnung der Elemente, aber das Phloem ist hier unterbrochen; nur bei *H. ciliatum* sind 2 oder 3 zerstreute Siebröhren auf der Oberseite. Die Basalregion des Blattstiels nähert sich mehr der Stammstruktur.

Der Bau der Stele von *Trichomanes* zeigt beträchtliche Verschiedenheiten. Die Haupttypen sind: 1. Ein Xylemring umgiebt eine wohlausgebildete Parenchymmasse, welche das Protoxylem enthält. *T. reniforme* Forst. 2. Eine geschlossene Xylemmasse mit innerem Protoxylem, begleitet von nur wenig Parenchym. *T. radicans* Sw., *T. Prieurii* Kze. 3. Der subcollaterale Typus. *T. trichoideum* Sw. 4. Der collaterale Typus. *T. muscoides* Sw. 5. Nur eine Tracheïde oder keine Tracheïde und kein Phloem. *T. labiatum* Jenm., *T. Motleyi* V. d. B. 6. Eine geschlossene Xylemmasse mit zerstreutem undeutlichen Protoxylem. *T. spicatum* Hedw. 7. Eine geschlossene Xylemmasse mit deutlichem peripherischen Protoxylem. *T. scandens* L. Die vier letzten Typen kommen bei *Hymenophyllum* nicht vor. Ein Vergleich mit dieser Gattung, wo Uebergangsformen von 1 und 3 auftreten, lässt vermuthen, dass auch bei *Trichomanes* der subcollaterale Bau abstammt von dem zweibänderigen Typus (*T. reniforme*) durch Reduktion; diese ist hier noch weiter gegangen und hat collateralen Bau bei *T. muscoides* hervorgebracht. Bei den übrigen Typen erscheint es zweifelhaft, ob sie als noch ursprünglichere Formen wie *T. reniforme* oder spezialisirtere Formen aufzufassen sind.

In dem Blattstielbündel ist collateraler Bau bei den kleinen Formen beider Gattungen; bei den grossen Formen bildet das Xylem einen Bogen mit einem Protoxylem an den beiden Enden, der Xylembogen schliesst sich zu einem Ringe in der Basis des Blattstiels. Grössere Bündel mit drei Protoxylemen finden sich nur bei *Trichomanes*.

Bezüglich der Phylogenie ergeben sich folgende Gesichtspunkte: 1. Die geschlossene Stele, z. B. bei *T. scandens*, ist ursprünglich. Der Typus von *T. reniforme* ist von dieser abgeleitet (durch Ersatz vieler centraler Tracheïden durch Parenchym). Weitere Spezialisirung trat durch Reduktion ein, endend mit collateralem Bau. Die Gattung *Hymenophyllum* stellt eine Reduktionsreihe dar, parallel den Befunden bei *Trichomanes*. Da ihr komplizirtester Typus *T. reniforme* gleicht, so sind die stämmigeren Formen mit einer massiven Stele ausgestorben. Oder 2. Bei *Trichomanes* ist der Bau von *T. reniforme* der ursprüngliche und die Spezialisirung ging nach zwei Richtungen: Reduktion leitender Elemente, führend zu collateralem Bau bei *T. muscoides*, und Zunahme dieser Elemente, führend zu Typen mit grosser Stele, z. B. *T. radicans*, *T. scandens* u. a., während bei *Hymenophyllum*, ausgehend von einem bei den grösseren Formen vorkommenden Bau wie *T. reniforme*, Spezialisirung nur in der Richtung der Reduktion des subcollateralen Typus stattfand. Oder 3. Der collaterale Typus ist der ursprüngliche, wie es Prantl annimmt, und die Spezialisirung erstreckte sich auf Zusammensetzung und Grössenzunahme der Stele bei beiden Gattungen. Die zweite Ansicht scheint dem Verf. die wahrscheinlichste.

Verf. fasst die anatomischen Charaktere der Hymenophyllaceen folgendermaassen zusammen: Der Stamm ist monostelisch, und eine Blattspur geht zu jedem Blatte ab. Die Stele enthält kein Mark. Sie ist nach mehreren Typen gebaut: 1. eine Xylemmasse mit inneren Protoxylemen, verbunden mit Blattspuren, 2. eine Xylemmasse

mit undeutlichem zerstreuten Protoxylem, 3. eine Xylemmasse mit peripherischem Protoxylem, 4. subcollaterale, 5. ein collaterales Bündel. Der Axillarzweig hängt mit der Blattspur zusammen. Das Blattstielbündel ist gewöhnlich collateral und der Stele bei den subcollateralen und collateralen Typen sehr ähnlich. Bei den anderen Typen gleicht es der Stammstruktur in seiner unteren Region, während es höher hinauf meist ein bogenförmiges Xylem mit zwei Protoxylemen an den Enden besitzt oder noch ein weiteres median an der Dorsalseite. Der subcollaterale Bau ist wahrscheinlich durch Reduktion eines komplizirteren Typus entstanden. Der häutige Habitus ist nicht ursprünglich. *T. reniforme* stimmt im Bau besser mit *Hymenophyllum scabrum* u. a. überein wie mit irgend einer Art seiner eigenen Gattung.

28. **Shove, R. F.** On the structure of the stem of Angiopteris evecta. (Ann. of Bot., XIV, 497—525 u. Taf. XXVIII—XXIX.)

Mettenius untersuchte 1863 den Bau von *Angiopteris evecta* Hoffm. an einem seit längerer Zeit abgestorbenen und an der Basis zerfallenen Exemplare. Die Verfasserin konnte einen grossen Stamm aus Ceylon zur Untersuchung benutzen, wodurch manche Abweichungen zu erklären sind. Nach Erwähnung der bisherigen Arbeiten über die Anatomie von *A.* werden äusserliche Merkmale, das Bündelsystem im Stamm sowie der histologische Bau des Stammes, der Wurzel und des Blattes beschrieben.

Die Bündelstränge sind in eine Reihe von umgekehrt trichterförmigen Zonen angeordnet, welche sich aber nicht, wie Mettenius angiebt, in zusammenhängende Ringe im oberen Theile des Stammes zusammenschliessen. Die Blattspurbündel entspringen nur aus dem äusseren Bündelgewebe, die Stelen der zweiten Zone nehmen nicht an der Bildung der Blattstränge Theil; diese sind unbestimmt an Zahl und Lage. Der untersuchte Stamm besass deutliche Dorsiventralität sowohl in seinen äusserlichen Charakteren als auch in seinem inneren Bau. Die Wurzeln wurden in Menge auf einem bestimmten Theil der Stammunterseite erzeugt, ihre Zahl verminderte sich gegen die Spitze.

Das Protophloem hat eine anormale Lage, es befindet sich in der Stele nur nach der Peripherie des Stammes zu. In jungen Stelen ist der Phloembogen schon differenzirt, bevor die Protoxylemelemente verholzt sind. Schliesslich wird ein zusammenhängender Ring von Siebröhren rings um das Xylem gebildet. Das Phloem ist am breitesten an der der Achse abgewendeten Seite der Stele; das hier gelegene Protophloem ist leicht zu übersehen. Kühn erwähnt es in den Stammstelen von *Kaulfussia* und *Marattia* nicht. Das centrifugale Wachsthum des Phloems bei *A.* steht im Gegensatz zu dem der meisten anderen Farne. Die Spiral- und Netztracheïden des Protoxylems treten an der Peripherie und im Centrum der Stele auf, wodurch der mesarche und endarche Bau der Stele sich zeigt. In den Scheitelregionen des Stammes wurden mehrere Initialzellen nachgewiesen.

Der Bau der Wurzeln des Stammes stimmt mit der von Russow beschriebenen Anatomie der Erdwurzeln überein. Luftwurzeln waren am Stamme nicht vorhanden.

29. **Boodle, L. A.** On the structure of the stem in two species of Lycopodium. (Ann. of Bot., XIV, 315—317.)

Unter den *Lycopodium*-Arten mit dimorphen Blättern nähern sich *L. volubile* Forst. und *L. scariosum* Forst. im Habitus am meisten vielen Arten von *Selaginella*. Die Dimorphie tritt bei *L. volubile* erst in den oberen kleineren Zweigen ein; es sind hier 2 Reihen grosser Blätter, wahrscheinlich in 4 Orthostichen angeordnet, und 3 ventrale und 3 dorsale Orthostichen kleiner, mit der Spitze nach vorne gerichteten Blätter. Gegen die Zweigspitzen hin werden diese Blättchen an Zahl reduzirt; während z. B. in der unteren distichen Region 2 dorsale und 1 ventrales Blättchen auf jedes Paar grosser Blätter kommen, sind jene nahe der Zweigspitze nur noch auf zwei Paare grosser Blätter vorhanden. Mit dem distichen Habitus ist eine Veränderung im Bau der Stele nicht verbunden. Die Stele zeigt bei jeder folgenden Verzweigung, wie bei anderen Lycopodien, eine Reduktion in Grösse und Zusammensetzung, z. B. zählten die Protoxylemgruppen 17, 14, 8 und 7. Die Xylembänder sind frei oder miteinander

verschmolzen: sie liegen in der Ebene der Verzweigung, welche auch die Ebene der grossen Blätter der distichen Region ist. In dieser Region sind meistens nur 2 an einem Ende verbundene Xylembänder mit 7—8 deutlichen Protoxylemgruppen.

L. salakense Treub mit kleinen, dem Stamme angedrückten, nicht dimorphen Blättern, welche an den Zweiglein gedrängt oder in Quirlen zu 5 stehen, weicht in dem Bau des Stammes ab. Es besitzt keine Xylembänder, sondern die Tracheïden sind in kleinen Gruppen und gekrümmten Reihen angeordnet, die durch ein Netzwerk von Phloem von einander getrennt sind, ähnlich wie bei *Gleichenia*. In den grösseren Zweigen sind die Protoxylemgruppen tangential verbreitert und bilden ein beinahe zusammenhängendes peripherisches Band, unterbrochen durch peripherische Phloemgruppen. Das Phloem ist zuweilen durch Xylem vollkommen eingeschlossen. Diese Struktur scheint zum Typus *L. squarrosum* Forst. von Jones zu gehören.

30. **Rothert, W.** Ueber den Bau der Membran der pflanzlichen Gefässe. (Anz. Akad. d. Wiss. Krakau, 1899, p. 15—53. — Abhandl. Math.-Nat. Kl. Akad. Krakau, XXXIV, 433—492 [Polnisch], m. 7 Textfig. u. Taf. VI—VII.)

Die verschmälerte Anheftung der Verdickungsleisten ist bei den Gefässen ganz allgemein. Die Zwischenräume zwischen den Verdickungsleisten der Ring- und Spiralgefässe sind in nichts von den Hoftüpfeln verschieden, sie sind ring- resp. spiralförmige Hoftüpfel. Die Membranstruktur ist bei allen Gefässen prinzipiell die gleiche: Vorhandensein von Hoftüpfeln.

Im Stengel und Rhizom von *Equisetum silvaticum* kommen gemischte Gefässe vor; in manchen Spiralgefässen sind zwei benachbarte Wandungen durch ein Paar fast vertikaler, an den Enden verbreiterter Anastomosen verbunden, so dass ein grosser runder, nicht oder schwach behöfter Tüpfel zu Stande kommt. Diese Tüpfel wiederholen sich auf einer bestimmten Wand des Spiralgefässes in gewissen Abständen. Abweichend von der allgemeinen Regel, dass die Verdickungsleisten der Gefässe sich mit verschmälerter Fläche an die Wand ansetzen, sind sie bei *E. Telmateja*, *E. arvense*, *E. hiemale* und *E. limosum* planconvex und mit der grössten Breite der Membran angeheftet; sie befinden sich ausserdem in relativ grosser Entfernung von einander. Solche Gefässe erscheinen unvortheilhaft und sind als rudimentär aufzufassen. Abweichend hiervon finden sich bei *E. silvaticum* diese Leisten nur selten, meist bilden ihre Seiten mit der Membran spitze Winkel, ausserdem sind sie dichter gestellt; vielleicht hängt dieser Bau mit der reichlicheren Verzweigung der Art zusammen. Auch in den Aehrenachsen und den Sporophyllstielen der anderen *E.*-Arten kommen Uebergänge zu typisch gebauten Gefässen mit verschmälerter Anheftung der Leisten vor.

Bei *Salvinia natans* finden sich im Stengel und Wasserblatt ein bis wenige englumige Ringgefässe oder Ring-Spiralgefässe mit sehr feinen, im Querschnitt isodiametrischen oder abgeflachten, häufig unvollständigen Leisten mit meist verschmälerter Anheftung. Sie sind als reduzirte Gefässe anzusehen.

Bei *Isoetes* sind die Zahl und Form der Gefässe sowie die Stärke der Leisten in den einzelnen Organen sehr verschieden. Im Stamme sind die Gefässzellen in der Längsrichtung abgeflacht. Die Leisten sind mit schmaler Basis angeheftet oder planconvex, beide Formen gehen in einander über; auch unvollständige Leisten kommen vor.

Die Abbildungen beziehen sich auf Gefässe aus dem Stengel und Rhizom von *Equisetum silvaticum*, *E. limosum*, *E. arvense*, aus dem Blattgrund von *Isoetes setacea* und der Wurzel von *I. velata*.

31. **Smith, R. W.** The structure and development of the sporophylls nd sporangia of Isoetes. (Bot. Gaz., XXIX, 225—258, 323—346 und Taf. XIII—XX, April-May 1900.)

Die Arbeit wurde unternommen zur Aufklärung der Homologien der Gattung und ihrer Verwandtschaft sowie besonders ihrer Stellung zwischen Monocotyledonen

und Gefässkryptogamen. Die Untersuchungen wurden ausgeführt an *Isoetes echinospora* und *I. Engelmanni*, über welche Verf. die folgende Zusammenfassung giebt.

Der Stammscheitel liegt am Grunde einer glockenförmigen Vertiefung, um deren Seiten die Blätter spiralig angeordnet sind. Die Vertiefung ist hervorgebracht durch die Ausdehnung der Rindenzellen des Stammes nach allen Richtungen. Die Blätter entstehen als halbmondförmige Bänder meristematischen Gewebes. Anfänglich wächst der basale Theil des Blattes (die Scheide) schneller, später ist die Wachsthumsregion auf den Theil über der Ligula übergegangen. Eine dauernde oder scharf markirte Meristemzone existirt nicht; zuerst ist das ganze Blatt meristematisch und geht dann allmählich in permanentes Gewebe, beginnend an der Spitze und abwärts sich ausdehnend, über. Die Lufthöhlungen werden aus 4 Längsbändern von Zellen gebildet, welche nach Verlust ihres Inhalts und ihrer Theilungsfähigkeit durch das Wachsthum der anderen Blatttheile in Querabschnitte zerrissen werden. Die Grösse, aber nicht die Zahl der Lufthöhlen, nimmt mit dem Alter und Wachsthum des Blattes zu. Die Ligula entsteht aus einer einzigen blasenförmigen Zelle, wie es Hofmeister beschrieben hat, nicht aus mehreren Zellen, wie Hegelmaier angiebt. Bei der reifen Ligula können 4 Regionen unterschieden werden: 1. die Scheide, welche aus den untersten Zellen der jungen Ligula entsteht, 2. das Glossopodium, 3. eine Region lebender Zellen und 4. eine Region zerfallender Zellen.

Die ersten Blätter einer Vegetationsperiode sind Megasporophylle, diesen folgen Mikrosporophylle. Unregelmässigkeiten in dieser Reihenfolge kommen gelegentlich vor; zuweilen trägt ein Sporangium auch beide Sporenarten. In einer grossen Zahl von Fällen tragen die sterilen Blätter abortirte Sporangien; sind diese einigermaassen entwickelt, so zeigen sie die Kennzeichen der Megasporangien. Nach den Zelltheilungen haben die Sporangien mit der Volumenzunahme aufgehört, veranlasst anscheinend durch die osmotischen Eigenschaften der die jungen Sporen umgebenden Substanzen. Ein Versuch, den Wechsel von Megasporophyllen zu Mikrosporophyllen auf eine Erschöpfung der ernährenden Rindenzellen des vorhergehenden Jahres zu beziehen, gelang nicht. (Vergl. ferner Ref. 56.)

Am Schlusse der Arbeit werden die Verwandtschaftsverhältnisse von *Isoetes* ausführlich diskutirt. Die Gattung steht *Lycopodium* und *Selaginella* näher als den eusporangiaten Farnen und stellt eine besondere den anderen gleichwerthige Gruppe unter den Pteridophyten dar. Die Beziehungen zu den Gymnospermen sind jedenfalls engere wie die zu den Monocotyledonen.

32. **Scott, D. H.** and **Hill, T. G.** The structure of Isoetes Hystrix. (Ann. of Bot., XIV, p. 414—454, Taf. XXIII—XXIV und 2 Textfig., September 1900.)

Die Verf. studirten die Struktur und Entwicklung der Vegetationsorgane einer kleinen terrestrischen *Isoetes*-Art, *I. Hystrix*, da die Gewebe hier charakteristischer entwickelt sind als bei den reduzirten Wasserformen. Das Material stammte von l'Ancresse Common auf der Insel Guernsey und gehört zur var. *inermis* Dur. Die Objekte wurden in Paraffin eingebettet, in Serien geschnitten und die Präparate der Doppelfärbung mit Safranin und Hämatoxylin unterworfen.

Der obere Theil des kurzen drei-, selten vierfurchigen Stammes ist mit den angeschwollenen, Sporangien tragenden Basen der lebenden Blätter besetzt; der untere Theil trägt die ausdauernden schwarzen, dornigen Basen der älteren Blätter. Der ganze Stamm ist stets von Erde bedeckt, so dass die Sporangien unterirdisch sind.

Der Stamm. Der Scheitel wächst anscheinend mit einer Scheitelzelle. Die Stele, welche im oberen Theil cylindrisch, im unteren Theile dreikantig ist, besteht nicht aus den vereinigten Blattspursträngen, sondern wird am besten als ein Stammgebilde aufgefasst, vergleichbar mit jenem der einfacheren Lycopodien. Die Stele giebt zahlreiche Blattspurstränge ab, welche fast horizontal abgehen und dann, sich aufwärts wendend, einzeln in jedes Blatt laufen. Die ganze Stele trägt Blattspurstränge, aber sie sind gewöhnlich nur in dem oberen cylindrischen Theil zu erkennen, weiter unten sind dieselben obliterirt, und ihr Zusammenhang ist durch das sekundäre Wachs-

thum unterbrochen. Die Differenzirung des primären Holzes geschieht nahezu überall gleichzeitig, aber zuweilen ist eine centripetale Entwicklung zu verfolgen. Die Zelltheilung des primären Meristems geht ohne Unterbrechung in jene des Cambiums über. In einigen Fällen ist das Cambium anfangs normal, es liegt auf der inneren Seite der erstgebildeten Elemente des Phloems und erzeugt sekundäre Tracheïden in Zusammenhang mit dem primären Holz; ein zweites Cambium entsteht hierbei bald nachher weiter auswärts. Bei anderen Exemplaren bildet sich das innere Cambium erst nach dem äusseren. In der Regel produzirt das zweite Cambium sekundäres Grundgewebe, Holz und Phloem nach innen und Rindenparenchym nach aussen. Sekundäres Holz wird stets gebildet, aber der Menge nach sehr verschieden; seine Elemente sind typische Tracheïden ohne Zellinhalt. Gut differenzirtes Phloem bildet in der intracambialen Zone deutliche, konzentrische Bänder, abwechselnd mit dem sekundären Parenchym. Das Phloem des Stammes hängt mit jenem der Blattspuren zusammen. Die Stele wird unten dreikantig in Folge des Abgangs der Wurzelbasen, welche acropetal in Reihen, entsprechend den Furchen, entwickelt werden; die Entwicklung der Reihen in Bezug auf die Mittellinie der Furche ist centripetal. Durch die Thätigkeit des Cambiums und die Hinzufügung neuer Wurzelbasen findet ein Wachsthum der Stammbasis abwärts statt.

Das Blatt. Das collaterale Gefässbündel hat in der Lamina exarchen Bau, das Protoxylem liegt dem Phloem an. Der Centralkanal des Bündels stellt die primäre Reihe von Tracheïden dar; ihre Querwände bleiben bestehen und bilden durchbohrte Diaphragmen in dem Kanal. Centralkanal und etwa vorhandene laterale Kanäle sind von einer wahren Endodermis umgeben. In der Blattbasis und in der Blattspur sind keine Xylemkanäle vorhanden, und die Struktur der Bündel ist in einigen Fällen mesarch, einige Tracheïden sind zwischen dem Protoxylem und dem Phloem gebildet. Das Phloem enthält Siebröhren mit queren Siebplatten und seitlichen Siebflächen mit Callus. Das Wachsthum des Blattes ist, ausser bei seiner Entstehung, intercalar. Die Ligula, welche sich sehr früh entwickelt, sondert im jugendlichen Zustande Schleim ab. Das Glossopodium wird von einer in der Labiumbasis besonders reichlich vorhandenen Tracheïdenscheide umgeben. Labium und Velum entstehen aus dem Gewebe über dem Sporangium und nicht aus steril gewordenem sporogenen Gewebe. Das Velum nimmt Theil an dem intercalaren Wachsthum der Blattbasis und bildet eine vollkommene Tasche um das Sporangium, welche nur durch eine schmale Spalte an der Basis offen ist. Die ausdauernden dornigen Schuppen werden durch Sklerotisirung gewisser fertiler oder steriler Gewebstheile der Blattbasis gebildet, wie es A. Braun beschrieben hat.

Die Wurzel. Die Stele hat in allen Theilen einen monarchen Bau; die Differenzirung des Xylems beginnt mit der Bildung einer einzelnen Tracheïde, welche dem Protophloem direkt gegenüber liegt. Weder an der Basis noch sonst irgendwo findet sich ein Anzeichen von diarcher Struktur. Die Spitze der Wurzel zeigt deutliche histogenetische Lagen, wie sie von Bruchmann, Farmer und Campbell beschrieben worden sind. Aus den Initialgruppen entstehen das Plerom und die innere und äussere Rinde.

I. Hystrix unterscheidet sich wenig von den Wasserformen der Gattung. Das Xylem ist etwas besser entwickelt, das sekundäre Holz wenig mächtig und sehr variabel, die Blätter sind von aquatischem Charakter. Die Art ist keine primäre, sondern eine dem Lande angepasste Form. *Isoetes* ist eine Gruppe, welche lange an der Grenze von terrestrischem und aquatischem Leben zugebracht hat.

Die Gattung besitzt nahe Verwandtschaft zu den Lycopodineen, aber keine Beziehungen zu den Farnen, wie sie von Vines (1888), Farmer (1890) und Campbell (1891 und 1895) behauptet worden sind. Die asexuelle Pflanze zeigt in ihrer Morphologie und Anatomie Annäherungen an die Lycopodinen. Die Bildung sekundärer Gewebe ist dabei ein Charakter von geringem taxonomischen Werthe; die paläozoischen Gefässkryptogamen zeigten diese Erscheinung allgemein und nach den Untersuchungen von Bruchmann besitzt auch die Stammbasis von *Selaginella spinu-*

losa ein unbeschränktes Dickenwachsthum. Auch die Wurzeln von *Isoetes* stimmen, besonders durch ihre monarche Stele, mit jenen von *Selaginella* und *Stigmaria* und der apikale Bau mit *Lycopodium* überein. Die Sekundärwurzeln entspringen nur von dem unteren Theile des Stammes aus einem sekundären Gewebe, ähnlich wie bei *Selaginella spinulosa*, und sind nicht mit jenen der Marattiaceen zu vergleichen. Das collaterale Blattbündel findet sich bei den fossilen Lepidodendren. Die Entwicklung des Blattes fast ausschliesslich durch intercalares Wachsthum ist, wie W. Smith (1900) gezeigt hat, ein bemerkenswerther Charakter der Lycopodinen im Gegensatz zu der apikalen Blattentwicklung der Farne. Das einzige grosse Sporangium auf der Oberseite nahe der Basis des Sporophylls hat keine Analogie bei den Farnen, ist aber typisch bei den Lycopodinen. Ein dem Velum vergleichbares Integument, welches von dem Sporophyll auswächst und das Sporangium einschliesst, ist von Scott (1900) bei *Lepidostrobus* nachgewiesen worden und kommt wahrscheinlich auch bei *Sigillaria* vor. *Isoetes* fehlt ein Strobilus, aber auch bei *Lycopodium Selago* wird keine Aehre ausgebildet. Der einzige Charakter, in welchem *Isoetes* mit den Farnen und Equiseten näher übereinstimmt, ist in den grossen vielciligen Spermatozoiden gegeben, gegenüber den kleinen zweiciligen Spermatozoiden von *Lycopodium* und *Selaginella*. Auch die Embryologie bietet nur entfernte Aehnlichkeiten dar; bei den Farnen entsteht der Cotyledon und Stamm aus der epibasalen, Wurzel und Fuss aus der hypobasalen Hälfte des Embryo, bei *Isoetes* bildet sich die Wurzel mit dem Cotyledon aus der epibasalen Hälfte, während der untere Theil nur den Fuss hervorbringt, der Stamm erscheint erst ganz spät zwischen dem Cotyledon und der Wurzel. Es liegt also kein Grund vor, von der Ansicht abzugehen, dass *Isoetes* eine wahre Lycopodinee ist, verwandt mit *Selaginella* und noch näher mit den *Lepidodendreae* und der Gattung *Pleuromeia* aus der Trias.

33. **Bohlin** (cf. Ref. 92) untersuchte zwecks Feststellung der Art den anatomischen Bau einer zwischen *Woodsia alpina* und *W. rufidula* stehenden Pflanze.

34. **Parmentier** (cf. Ref. 183) begründet die Deutung von *Cystopteris Blindi* als Bastard *Cystopteris fragilis* × *Asplenium Trichomanes* auch durch Untersuchung des anatomischen Baues.

35. **Rodrigue, A.** Les feuilles panachées, et les feuilles colorées. (Rapports entre leurs couleurs et leur structure). (Mém. Herb. Boiss., No. 17, p. 11—75, m. 82 Abb.)

Die Panachirung bei *Pteris quadriaurita* var. *argyrea*, deren Blätter hellgrün in der Mitte und dunkelgrün an den Rändern sind, wird veranlasst durch die ungleiche Menge und ungleichmässige Vertheilung des Chlorophylls. Es ist wenig in den hellen Blattpartien vorhanden, während es bei den dunkelgrünen Blatttheilen sehr reichlich in den der unteren Epidermis benachbarten Zellen und regelmässig vertheilt in den Mesophyllzellen sich findet. Die helleren Parthien besitzen ferner eine grössere Dicke der Blattspreite, hervorgerufen durch Veränderung der Zellen und Vergrösserung der Zwischenräume, nicht durch Zellvermehrung. Diese grössere Dicke der panachirten Blatttheile bei *Pteris* ist eine Ausnahme gegenüber den Befunden an anderen Pflanzen und hängt vielleicht mit der Nachbarschaft der Median- und Seitennerven zusammen.

36. **Ott, E.** Beiträge zur Kenntniss der Härte vegetabilischer Zellmembranen. (Oest. B. Z., L, 237—241.)

Die Oberhaut von *Equisetum arvense*, *E. palustre* und *E. limosum* ritzte eben noch Kupfersulfat, *E. ramosum*, *E. elongatum*, *E. litorale*, *E. variegatum*, *E. silvaticum*, *E. pratense* Calcit, *E. hiemale* und *E. Telmateja* Fluorit.

37. **Palmieri, G.** Di alcune particolarita dell'amido della Marsilia salvatrix. 6 S. Napoli [N. Unione].

38. **Tammes, F.** Ueber die Verbreitung des Carotins im Pflanzenreiche. (Flora, LXXXVII, 205—247 mit 1 Taf.)

Auch in den Plastiden verschiedener Pteridophyten, z. B. *Selaginella*-Arten, Farnprothallien, konnte Carotin als Begleiter des Chlorophylls nachgewiesen werden.

39. **Nemec, B.** Ueber das Centrosoma der thierischen Zellen und die homodynamen Organe bei den Pflanzen. (Anat. Anz., XIV, 1898, p. 569.)

Untersucht wurden Zellen des Vegetationspunktes von *Equisetum arvense.*

40. **Andersson, J.** Zur Kenntniss der Verbreitung des Rohrzuckers in den Pflanzen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie, XXIX, 423—428.)

Rohrzucker wurde in einer Reihe von Farnrhizomen, z. B. von *Asplenium filix-femina, Struthiopteris germanica, Pteris aquilina, Polypodium vulgare, Aspidium filix mas, A. spinulosum* und in geringen Mengen auch in *A. angulare*, gefunden. Bei *A. marginale* konnte im Gegensatz zu Patterson kein Zucker nachgewiesen werden.

Vgl. ferner Reich über Filixgerbsäure (Ref. 397).

41. **Saunders, C. F.** Marsilia at night. (Fern Bull., VIII, 52.)

Die Blätter von *Marsilia*, ausgenommen die im Wasser fluthenden Blätter, nehmen während der Nacht die Schlafstellung an. Die Blättchen legen sich ganz genau aneinander, so dass ein zierlicher nickender Fächer an der Spitze des Stieles entsteht.

42. **Sandsten, E. P.** The influence of gases and vapors upon the growth of plants. (Minnesota Bot. Stud., 1898, II. Ser., P. 1, 53—68.)

Salvinia natans wuchs in einer mit Stickstoffoxydul gesättigten Lösung stärker. Sie wurde getödtet in Ammoniakwasser 1 : 2000.

42a. **Christ, H.** Die Farnkräuter der Schweiz cf. Ref. 147.

43. **Heinricher, E.** Nachträge zu meiner Studie über die Regenerationsfähigkeit der Cystopteris-Arten. (Ber. D. B. G., XVIII, 109—121 m. 1 Taf.)

Die mit dem Bulbillen von *Cystopteris bulbifera* Bernh. angestellten Versuche bezogen sich auf dem Einfluss des Lichtes bei der Bildung der Regenerationsknospen an den Niederblattschuppen. Sie ergaben, dass im Dunkeln die ganzen Bulbillen zu treiben vermögen, und dass isolirte Niederblattschuppen ohne Licht Regenerationsknospen erzeugen können. Eine Verlagerung der Anlage der Regenerationsknospen dadurch, dass die Oberseite der Niederblätter zur Schattenseite gemacht und die Unterseite dem Lichte zugekehrt wird, ist nicht möglich; die Knospen kommen immer in der Basalregion der Oberseite zur Anlage. Auch die Schwerkraft übt keinen Einfluss auf den Ort der Entstehung der Regenerationsknospen; ob die Niederblätter mit ihrer Oberseite nach oben oder nach unten sehen, die Regenerationsknospen kommen immer an der Oberseite in der basalen Region zur Ausbildung. Sie werden in grösserer Zahl entwickelt, wenn die Knospen bildende Oberseite dem Substrate zugewendet ist, als wenn sie ihm abgekehrt ist (8 : 2), und auch ihre Anlage erfolgt in jenem Falle viel rascher. Ausser den Flanken der Niederblattschuppen sind auch die medianen Partien der Basalregion der Oberseite, wenn auch in geringerem Grade, zur Knospenbildung befähigt.

Die Bildung von Regenerationsknospen trat an isolirten Basaltheilen der Wedel von *C. montana, C. fragilis* und *C. montana* auf, hingegen nicht an jenen der *C. bulbifera.* Sie konnten sowohl auf Basaltheilen von Wedeln, deren Spreiten schon abgestorben und abgeworfen waren, als auch an solchen, deren Spreiten entweder voll entwickelt oder noch vollständig in der Knospenlage eingerollt waren, zur Ausbildung gelangen. An Basaltheilen junger Wedel mit noch eingerollter Spreite traten auch dann Regenerationsknospen auf, wenn die Spreitenanlage im Zusammenhang mit der Wedelbasis belassen wurde; die Spreite entfaltet sich zunächst, stirbt dann aber bald ab, während der Basaltheil länger am Leben bleibt und ev. zur Knospenbildung schreitet. Die Knospen kommen mehr oder minder in den untersten Parthien der Wedelbasen, stets auf ihrer Oberseite, zur Entwicklung. Meist entstehen sie mehr den Flanken genähert und vorwiegend entweder nur in Einzahl oder in Zweizahl, dann auf jeder Flanke eine; doch ist die Zahl und der Ort der Knospen nicht streng begrenzt. Sie entstehen an den abgetrennten Grundstücken der Wedel oft schon nach 3—4 Wochen, oft erst nach Monaten; *C. montana* erzeugt sie meist rasch, bei *C. alpina* erschienen die ersten nach 3 Monaten, die letzte am Beginne des 7. Monats.

Die Erstlingswedel, welche die Regenerationsknospen bilden, sind häufig sehr primitiv ausgestaltet, und ihre Spreite ist gewissermaassen auf die Mittelrippe beschränkt; weitere Wedel können schon Seitenverzweigung zeigen, wobei aber ebenfalls Beschränkung auf die Rippen und Unterbleiben einer flächenartigen Entwicklung stattfinden kann.

Die Vermuthung Sadebeck's, dass alle Adventivknospen der Farne in der Ausbildung der ersten Organe denselben Typus zeigen, wie ihn die junge, aus dem befruchteten Ei sich entwickelnde Pflanze derselben Art besitzt, trifft gewiss nicht allgemein zu. Bei *C. bulbifera* sind zweierlei Arten von Adventivknospen: die Bulbillen an den gewöhnlichen Wedeln und die Regenerationsknospen an den Niederblättern der Bulbillen; im Entwicklungsgang derselben zeigen sich wesentliche Verschiedenheiten.

44. **Palisa, J.** Die Entwicklungsgeschichte der Regenerationsknospen, welche an den Grundstücken isolirter Wedel von *Cystopteris*-Arten entstehen. (Ber. D. B. G., XVIII, 398—410 m. 1 Taf.)

Die Regenerationsknospen von *C. bulbifera* und *C. montana* nehmen ihren Ursprung nur aus Epidermiszellen. Unter diesen giebt es keine für die Knospenbildung vorherbestimmten Zellen, sondern alle in der Nähe der Blattbasis auf der Oberseite befindlichen Epidermiszellen besitzen die Fähigkeit zur Regeneration. Bei *C. montana* erstreckt sich dieselbe bedeutend weiter apikalwärts als an den Niederblättern der Brutknospen von *C. bulbifera*. Es treten stets mehrere Epidermiszellen in Thätigkeit, die durch lebhafte Theilungen eine Wucherung von wechselnder Form und Grösse bilden. Eine Scheitelzelle wird in der Wucherung manchmal unmittelbar durch die ersten Theilungen einer Epidermiszelle gebildet *(C. bulbifera)*, meist aber gehen andere Theilungen ihrer Bildung voraus. Aus einer Wucherung können mehrere Knospen hervorgehen. Zahlreiche Schleimhaare, anfangs richtungslos, wölben sich später schützend über den Vegetationspunkt.

Bei einem Vergleich zwischen der Bildung der Adventivknospen an den Farnwedeln und der Entstehung der Regenerationsknospen an isolirten Niederblättern der Adventivknospen von *C. bulbifera* und an abgetrennten Wedelbasen der *C.*-Arten ergeben sich folgende Beziehungen: Die Adventivknospen bilden sich normal an jeder Pflanze aus *(C.-bulbifera, Asplenium bulbiferum, A. Belangeri, Diplazium celtidifolium* etc.), die Regenerationsknospen nur unter besonderen Bedingungen, wenn nämlich die Blätter dem Einflusse eines Hauptvegetationspunktes entzogen werden. Eine Ausnahme macht *C. montana*, wenn man die Anlagen der Seitensprosse zu den Adventivknospen rechnet. Die Bildung der Adventivknospen beginnt mit der Thätigkeit einer einzigen Epidermiszelle, die der Regenerationsknospen ist mit Theilungen in einer grösseren Anzahl von Epidermiszellen verbunden. Die Scheitelzelle der Adventivknospen geht unmittelbar durch die ersten Theilungen aus der Epidermiszelle hervor, der Bildung der Scheitelzelle an den Regenerationsknospen gehen meist reichlich Theilungen voraus. Bei den Adventivknospen wird also die junge Pflanze sofort angelegt, bei den Regenerationsknospen schiebt sich als Zwischenglied eine Wucherung ein. Die Brutknospen bilden sich je einzeln an den jeweilig dazu bestimmten Stellen der Pflanze aus; die Regenerationsknospen können in grösserer Zahl unmittelbar neben einander auftreten.

Verknüpft erscheinen beide Entwicklungsarten durch Fälle von Regenerationsknospenbildung, bei denen die Wucherung nur aus ganz wenigen Zellen besteht und die Scheitelzelle sich gleich anfangs bildet.

45. **Macfarlane, J. M.** Perennation in the stem of *Lycopodium alopecuroides*. (Soc. f. Plant. Morphol. and Physiol., Yale Meetg., Dec. 1899. — Bot. Gaz., XXIX, 140—141.)

Bei dieser Art gelangen Zweige durch geotropisches Wachsthum in den Erdboden; sie werden farblos, mit Stärke erfüllt, tragen veränderte Blätter und sind von hakenförmiger Gestalt. Im Frühjahre wachsen sie wieder zur Oberfläche und nehmen die gewöhnliche Entwicklung. Unter gewissen Bedingungen zeigt sich diese Erscheinung nur in geringem Grade.

46. **Daniel, L.** Les conditions de réussite des greffes. (Rev. gén. de Bot., XII, 355—368, 405—415, 447—455, 511—529.)

Zu den Pflanzen, die ihre Wunden schnell durch Vertrocknung der angeschnittenen und benachbarten Zellen vernarben, gehören die Farne. Es ist daher nicht möglich, bei ihnen durch Zusammenfügen von Schnittflächen eine künstliche Verwachsung herbeizuführen; ebenso gelingt ein Pfropfen durch Okuliren nicht. Dagegen lässt sich der Spaltschnitt bei sehr jungen Geweben, selbst dem Vegetationskegel des Stammes *(Pteris)* oder des Blattes *(Aspidium filix mas)* anwenden. Bei *Selaginella arborea*, die ihre Gewebe durch ein aus dem Parenchym erzeugtes Meristem regeneriren kann, gelang die Vernarbung einer Spaltschnittpfropfung, die in der Achsel des vorletzten Blattes eines jungen Zweiges nicht fern vom Vegetationspunkte ausgeführt war.

47. **Stahl, E.** Der Sinn der Mykorhizenbildung. Eine vergleichend biologische Studie. (Pr. J., XXXIV, 539—668 m. 2 Fig.)

Bei den Gefässkryptogamen tritt die Wurzelverpilzung sehr zurück. Bei den einheimischen *Polypodiaceae* sind bis jetzt nirgends Mykorhizen aufgefunden worden, und sie fehlen auch bei dem tropischen epiphytischen *Asplenium nidus;* ebenso entbehrt *Osmunda regalis* der Mykorhizen. Verpilzung der Wurzeln findet sich aber bei *Cyathea, Ophioderma pendulum*, bei *Ophioglossum* und *Botrychium*. Bei diesen beiden Gattungen zeigt sich deutlich, dass Mykorhizenbildung und sparsamer Wasserhaushalt mit einander verbunden sind. Geringe Entwicklung des Wurzelsystems, wenig verzweigte oder unverzweigte dicke Wurzeln, der völlige Mangel an Wurzelhaaren und die geringe Oberflächenausbreitung des ganzen Wurzelsystems sind bei ihnen vereinigt mit wenig ergiebiger Wasserdurchströmung, schwacher Ausbildung der Wasserleitungsröhren und dem Mangel an Wasserausscheidung. Bei den Polypodiaceen und *Osmunda* finden sich dagegen ein üppig verzweigtes Wurzelsystem mit zahlreichen Wurzelhaaren, starke Gefässausbildung und Hydathoden auf der Blattspreite, die in feuchten Nächten grosse Wassertropfen ausscheiden.

Die *Marattiaceae* führen Mykorhizen; doch konnten sie bei *M. fraxinea* und *M. alata* nicht gefunden werden, während sie bei *Angiopteris erecta* regelmässig vorhanden zu sein scheinen. Der mächtigen Ausbildung ihrer Blätter entsprechend, besitzen sie ein stärker entwickeltes, verzweigtes Wurzelsystem. Wasserausscheidung ist nicht beobachtet worden, es fehlen ihnen auch die Grübchen und Wasserspalten.

Wie alle submersen und schwimmenden Gewächse sind auch *Marsilia quadrifolia* und *Pilularia globulifera* mykorhizafrei. Sie scheiden reichlich Wasser aus. Stets frei von Verpilzung der Wurzeln sind die *Equisetum*-Arten. Sie haben eine sehr starke Wasserverdunstung und vermögen bei ausbleibendem Wurzeldruck den Transpirationsverlust nicht zu decken; der Wurzeldruck wird bei ihnen also wahrscheinlich ein sehr bedeutender sein. Ausserdem wird von den Blattzähnen Wasser ausgeschieden. Die langen braunen Wurzelhaare bedecken nicht nur die Wurzeln, sondern häufig auch die Rhizome und die unterirdischen Blattscheiden. Die *Lycopodium*-Arten sind im Allgemeinen mykorhizafrei, während ihre Prothallien in ihrer Ernährung von entophyten Pilzen mehr oder weniger abhängig sind. Organe für Exkretion flüssigen Wassers sind bei ihnen nicht vorhanden. Die Wurzeln sind reichlich gabelig verzeigt und mit zahlreichen langen Haaren bedeckt. Bekannt ist Pilzsymbiose für *L. inundatum*. *Selaginella helvetica* hat unverpilzte Wurzeln mit zahlreichen langen Wurzelhaaren, bei *S. spinulosa* dagegen besitzen sämmtliche Wurzeln massenhafte Pilzbildungen, wie Bruchmann gezeigt hat; Wurzelhaare fehlen dieser Art.

Amylophyllie und Saccharophyllie. Die durch grosse Wasserbilanz hervortretenden mykorhizafreien Pflanzen, wie *Equisetum*, *Marsilia*, *Pilularia*, speicherten nach wenigstündiger Besonnung reichlich Stärke auf, von autotrophen Filicineen waren stärkereich *Polypodium*-, *Asplenium*-Arten, *Struthiopteris*, *Osmunda* etc., ferner die *Lycopodium*-Arten, und hier auch das mykorhizaführende *L. inundatum*. *Ophioglossum* und *Botrychium* zeigten dagegen Stärke nur in den Spaltöffnungen. Die mykotrophe *Angiopteris* bildet aber reichlich Stärke. Bei der verpilzten *Selaginella spinulosa* liessen

sich nicht die geringsten Spuren von Stärke nachweisen, während *S. helvetica* schon nach wenigstündiger Besonnung die Gegenwart von erheblichen Mengen Stärke erkennen liess.

Kulturschwierigkeit einiger mykotrophen Gefässkryptogamen. Die mykorhizenfreien Equiseten, Farne und Hydropteriden sind leicht zu ziehen, auch die Lycopodien gedeihen bei passenden natürlichen Existenzbedingungen. *Botrychium lunaria* pflegt bald einzugehen, *Ophioglossum* bei feucht gehaltener Unterlage sich zu halten und zu vermehren. *Angiopteris evecta* lässt sich leicht kultiviren und ist daher wohl nicht zu den obligaten, sondern zu den fakultativen Mykorhizenpflanzen zu zählen. *Selaginella helvetica* bildet leicht grosse Rasen, die mykorhizaführende *S. spinulosa* ist schwer zu erhalten. Bei dieser Art und *Botrychium lunaria* ist die Abhängigkeit von dem symbiontischen Pilz so gross, dass sie die Fähigkeit, sich selbstständig zu ernähren, fast vollständig eingebüsst haben; es sind obligate Mykorhizenpflanzen.

Der Kampf um die Nährsalze. Mit der Gegenwart des Pilzes ist eine geringere Wasserdurchströmung verbunden; diese muss ausgeglichen werden durch reichlichere Zufuhr von Nährsalzen. Der Sinn der Mykorhizabildung liegt nun darin, dass, wie für die Mycelien mehrerer Pilzarten gewisse Salze als Lockmittel, andere als abstossend nachgewiesen sind, allgemein die Pilzfäden befähigt sind, in Folge ihrer chemotropischen Reizbarkeit auch minimale Nährsalzquellen aufzufinden und auszunutzen. Es muss sich also im humusreichen Substrat ein heftiger Kampf um die Nährsalze zwischen den Wurzelhaaren der autotrophen Pflanzen, den Humuspilzen und den Mykorhizen entspinnen.

Nährsalzaufnahme und Aschegehalt bei mykotrophen Pflanzen im Vergleich zu autotrophen Gewächsen. Die Blätter mykorhizenfreier Pflanzen, wie *Asplenium filix femina, Polypodium dryopteris, Phegopteris*, zeigen mehr oder weniger intensive Nitratreaktion; in den Blättern der Pflanzen mit verpilzten Wurzeln ist dagegen kein Salpeter nachzuweisen, sie erhalten ihren Stickstoff wahrscheinlich aus organischen Verbindungen zugeführt. Der Aschegehalt der Blätter von autotrophen Pflanzen betrug z. B. bei *Asplenium filix femina* 4,26 %, *Polystichum filix mas* 4,72 % *Struthiopteris germanica* 10,61 %, von den mykotrophen Ophioglosseen bei *Botrychium lunaria* 4,36 %, *Ophioglossum vulgatum* 10,37 %. Zur Erklärung dieses verschiedenen Aschegehalts muss man die Ausscheidung von Wasser und mit ihm von Salzen in Betracht ziehen.

Verbreitung des Kalkoxalates bei autotrophen und mykotrophen Pflanzen. Die mykorhizenfreien Farne und Schachtelhalme sind frei von Kalkoxalat oder führen es nur in geringer Menge; das Calcium wird aus ihren Blättern in löslichen Verbindungen ausgeschieden. Die mykotrophen *Botrychium lunaria* und *Ophioglossum vulgatum*, denen die Fähigkeit der Wasserausscheidung abgeht, sind trotzdem stets frei von Kalkoxalat. Die autotrophen *Lycopodium selago, L. clavatum, L. complanatum*, enthalten nach Kohl Kalkoxalat in geringen Mengen, das mykotrophe *Psilotum triquetrum* führt dagegen keine Spur von oxalsaurem Kalk. Mykotrophie und Kalkoxalatmangel sowie Autotrophie und Gegenwart des Kalksalzes in den Assimilationsorganen stehen in Korrelation.

Die Vertheilung der autotrophen und mykotrophen Pflanzen nach Standorten ist eine verschiedene. An dem Unterlauf der Ströme finden sich die mykorhizenfreien Equiseten, stromaufwärts im Gebirge ausser diesen auch die Farne; hier ist grosser Vorrath an mineralischer Nahrung. Relative Nährsalzarmuth kennzeichnet dagegen die Standorte der mykotrophen Gewächse.

48. **Bernatsky, J.** Ueber Mykorhizengebilde. (Term. Füz., XXIII, 291—309.)

Die Arbeit zerfällt in zwei Theile: 1. Ideen zur Physiologie der Mykorhizengebilde und 2. Ideen zur Oekologie der pilzführenden Pflanzen.

Der Pilz dringt immer direkt von aussen in oder an die Wurzeln. Erblich übernommen werden kann er nur gelegentlich vegetativer Vermehrung, z. B. durch Brutknospen bei *Psilotum triquetrum* Sw.

Dem morphologischen und anatomischen Aufbau der Mykorhizagebilde entsprechend, bedingen viele damit versehenen Pflanzen einen weichen, nachgiebigen Boden, z. B. *Psilotum*, *Tmesipteris*, die Prothallien der *Lycopodium*-Arten und gewisser Farne, in Folge ihrer knollen-, walzen- oder rübenförmigen Gestalt. Die meisten mykorhizaführenden Pflanzen erfordern ferner einen gut durchlüfteten Boden. Das chlorophyllose Prothallium von *Lycopodium Phlegmaria* lebt sogar unter abgestorbener Baumrinde.

Der Ausdruck Saprophyten für diese Pflanzen ist unrichtig, es sind „Mykorhizenpflanzen". Verliert die Archegoniatenpflanze ihr Chlorophyll, so kann sie sich nur dann ernähren, wenn sie parasitisch oder mykotrophisch wird. Nur beide Theile zusammen, Pilz und Pflanze, sind der Aussenwelt gegenüber saprophytische Lebewesen.

49. **Bernard, N.** Sur quelques germinations difficiles. (Rev. gén. de Bot., XII, 108—120.)

Viele der bisherigen Versuche, die Sporen von *Lycopodium* zum Keimen zu bringen, misslangen, weil der in den Prothallien lebende Pilz fehlte. Wo es gelungen ist, Prothallien zu erziehen, geschah dies in der Erde der Mutterpflanzen, welche also mit dem Pilze infizirt war. Aehnliche Verhältnisse liegen auch bei *Botrychium* und *Ophioglossum* vor. Als dritte Familie gehören in diese physiologische Gruppe von Pflanzen mit endophyten Pilzen die Orchideen.

50. **Crawford, J.** Do Ophioglossums rest for a season? (Fern Bull., VIII, p. 17.)

Ophioglossum arenarium konnte an einem Standorte, wo es reichlich gefunden worden war, nur in wenigen Exemplaren wieder aufgefunden werden, und *O. vulgatum* fehlte 1897 an zwei bekannten Fundstellen gänzlich. Daraus wird geschlossen, dass die Gattung ein Jahr zur Wiederherstellung gebraucht.

51. **House, H. D.** Ophioglossum resting. (Fern Bull., VIII, 40.)

O. vulgatum fand sich an einem Standorte in den verschiedenen Sommern in sehr wechselnder Zahl: 1896 sehr reichlich, 1897 ziemlich viel, aber bedeutend weniger als vorher, 1898 ausserordentlich zahlreich, 1899 kaum ein halbes Dutzend Exemplare.

52. **Druery, Ch. T.** Spontaneous appearance of Exotics. (G. Chr., XXVIII, 278—279.)

Zu den unabsichtlich eingeführten Pflanzen gehören in Kew Gardens *Lomaria Patersoni* und *Doodia blechnoides*, welche vielleicht aus verschütteten Sporen von Herbarexemplaren entstanden oder mit eingeführter Erde verschleppt worden sind.

53. Nectaries on the Brake Fern. (American Gardening, August 1900. — G. Chr., XXVIII, 184.)

Die bekannten Nektarien auf der Rachis von *Pteridium aquilinum*, ihr Sekret und dessen Besucher werden beschrieben.

54. **Lagerheim, G.** Zur Frage der Schutzmittel der Pflanzen gegen Raupenfrass. (Entomol. Tidskr., XXI, 209—232.)

Die Raupen des Frostfalters, *Cheimatobia brumata*, benagten nur sehr wenig *Phegopteris polypodioides*, *Ph. Dryopteris* und *Cystopteris fragilis*, dagegen blieben *Polypodium vulgare*, *Equisetum arvense* und *Selaginella spinulosa* gänzlich unberührt. Der von den Raupen besonders gern aufgesuchte Stoff ist anscheinend der Gerbstoff.

55. **Frank, A. B.** Beiträge zur Bekämpfung des Unkrautes durch Metallsalze. (Arb. Biol. Abthlg. f. Land- u. Forstw. K. Gesundheitsamt Berlin, I, 128—175 m. 1 Taf.)

Anfang Juni vorgenommene Bespritzungen mit 15 %iger Eisenvitriollösung (18 l auf 1 ar) zur Vertilgung des als Ackerunkraut sehr lästigen *Equisetum arvense*, dessen Triebe 5—12 cm Länge erreicht hatten, waren so gut wie wirkungslos vorübergegangen. Das Fehlen blattförmiger Organe, die stark entwickelte verkieselte Cuticula und der Schutz der Gipfelknospen durch die ineinander geschachtelten Scheiden verhinderten die Einwirkung des Metallsalzes. 5 %ige Kupfervitriollösung machte einzelne Triebe gelbbraun, die Mehrzahl war aber unverändert und wuchs weiter. Bei Bestäubung

betauter Pflanzen mit Heufelder-Pulver (60 % Gips, 22 % Eisenvitriol etc.) zeigten die ca. 25 cm lang gewordenen grünen Triebe nicht die geringste Beschädigung; nicht betaute Pflanzen waren natürlich ebenfalls völlig unversehrt.

IV. Sporangien, Sporen.

56. **Smith** (cf. Ref. 31) untersuchte den Bau und die Entwicklung der Sporangien von *Isoetes echinospora* und *J. Engelmanni*. Er bestätigt hinsichtlich des Ursprungs des Sporangiums die Ansicht Bower's, welcher im Gegensatze zu Goebel dieses aus einer Gruppe von Oberflächenzellen herleitet.

Die Anlage des Sporangiums ist eine Querreihe von Oberflächenzellen unter der Ligula; bei der Theilung entsteht aus ihrem oberen Theil das Velum, aus dem unteren das eigentliche Sporangium. Ein deutliches hypodermales Archespor ist nicht vorhanden. Die mittleren Zellen der Sporangiumanlage unterliegen zuerst periklinen Theilungen. Hinzufügungen zu dem sporogenen Komplex finden von den Oberflächenzellen des Sporangiums aus statt. Die allgemeine Wachsthumsrichtung des Sporangiums ist in rechten Winkeln zur Fläche des Blattes mit geringer Tendenz der jungen Sporangien zur Aufwärtsrichtung. Die Zellen sind nicht in Reihen oder Schichten angeordnet. Es ist nicht erwiesen, dass aus einigen Archesporzellen nur Trabeculae und aus anderen nur Mutterzellen entstehen; die Trabeculae und Megasporenmutterzellen oder Gruppen von Mikrosporenmutterzellen übertreffen an Zahl meist die Archesporzellen. Es ist ferner nicht erwiesen, dass jede der primären Zellen des Sporangiums ein unabhängiges Wachsthum verfolgt; im Gegentheil, ihre Abkömmlinge vermischen sich ununterscheidbar.

Die Mikrosporangien und Megasporangien sind erst zu unterscheiden, wenn sie eine Menge von 15000—25000 Zellen erreicht haben. Das Sporangium wird erkennbar als Mikrosporangium durch seine Differenzirung in unregelmässig tief und schwach sich färbende radiale Bänder. Die sich stark färbenden Regionen werden nach einer Periode thätiger Theilung die Mutterzellen, aus den sich schwach färbenden Regionen entstehen die Trabeculae, Wände und das Tapetum. Das Tapetum wird gebildet aus der Lage steriler Zellen, welche den Mutterzellen anliegen; seine Zellen sind klein, mit dichtem Zellplasma erfüllt und fest. Die mittleren Zellen der Trabeculae werden durch Druck und Wachsthum verlängert; ihre Kerne werden ebenfalls länger und spindelförmig. Die Aussenwand des Mikrosporangiums ist gewöhnlich vier Schichten dick, die innerste Lage ist ein Theil des Tapetums. Die Innenwand, d. s. die Zellen zwischen der Basis des Sporangiums und dem Gefässbündel, entsteht wahrscheinlich durch Sterilisation von Zellen, die von den Primärzellen des Sporangiums abstammen. Die Theilungen der Mikrosporenmutterzellen können entweder successive oder gleichzeitig stattfinden. Die zwei Spindeln der zweiten Theilung werden nicht durch Sekundärfasern verbunden. Die Mikrosporen sind gewöhnlich bilateral aber manchmal tetraedrisch. Die Zahl der Mikrosporen in einem Sporangium beträgt 150000—300000.

Ein Sporangium wird in der Anlage als Megasporangium erkennbar durch die deutliche Vergrösserung vieler oder der meisten Zellen der dritten und vierten Schichten. Diese vergrösserten Zellen sind als potentielle Mutterzellen zu betrachten, und ihre Megasporen hervorbringende Anzahl ist wahrscheinlich von der Ernährung abhängig. Tafelförmige Tapetenzellen werden in Verbindung mit der Bildung der Megasporenmutterzellen nicht abgeschnitten; auch ist diese nicht die innerste Zelle einer Zellreihe, die aus einer einzigen Archesporzelle nach Art des Vorganges in den Ovula der Samenpflanzen gebildet wird. Viele sich zur Grösse der reifen Mutterzellen ausdehnende Zellen sind schliesslich doch unfähig, Sporen zu erzeugen und theilen sich in kleinere Zellen, die schliesslich einen Theil des Tapetums ausmachen. Die Trabeculae, das Tapetum und die Wände entstehen in dem Megasporangium wie in dem Mikrosporangium; der Hauptunterschied liegt in der grösseren Dicke der einzelnen Trabeculae und in dem reichlicheren Tapetum bei jenem. Einzelheiten über die

Theilung der Megasporenmutterzelle wurden nicht erhalten. Die Megasporen sind gewöhnlich tetraedrisch, aber gelegentlich auch bilateral. Ihre Zahl in einem Sporangium beträgt 150—300.

Um eine festere Nomenklatur zu sichern, wird vorgeschlagen, den Ausdruck Archesporium für ein Pteridophytensporangium anzuwenden zur Bezeichnung der Oberflächenzelle oder Zellen, von denen das sporogene Gewebe seinen Ursprung nimmt.

57. **Fitting, H.** Bau und Entwicklungsgeschichte der Makrosporen von Isoetes und Selaginella und ihre Bedeutung für die Kenntniss des Wachsthums pflanzlicher Zellmembranen. (Bot. Z., LVIII, 107—165 m. 2 Taf. August 1900.)

I. Bau der reifen Makrosporen der *Isoetes*-Arten. Die Sporenwand setzt sich aus 4 Hauptschichten zusammen: 1. dem stark verkieselten, glasig spröden Perispor, 2. dem bei den meisten Species in drei Lamellen gespaltenen, dunkelbraun gefärbten Exospor, 3. dem Mesospor, einer sehr dünnen Membran von bräunlicher Farbe, die sich sehr leicht vom Exospor ablösen lässt, und 4. dem aus Cellulose bestehenden Endospor. Der Inhalt der reifen Sporen besteht aus Protoplasma, in das sehr zahlreiche kleinere und grössere Oeltropfen und kleine Körner, wohl Proteïnkörper, eingelagert sind. Stärkekörner, vor der Reife in grosser Menge vorhanden, fehlen vollständig; nur bei *I. echinospora* fanden sie sich in geringer Menge.

II. Entwicklungsgeschichte der Makrosporen von *Isoetes*. *I. lacustris* beginnt im Titisee (Baden) seinen Jahrestrieb Ende Mai, die ersten Makrosporenmutterzellen finden sich Mitte Juni, Sporen schon Ende Juni, Blätter mit Mikrosporangialanlagen Mitte Juli; die Reife der Makrosporen tritt aber erst im Herbste ein. *I. echinospora* entwickelt sich im Feldsee 1/2—1 Monat später. *I. Durieui* und *I. hystrix* treiben im Kalthause Ende September aus, die Ausbildung der Makrosporangialblätter dauert ebenfalls 1 1/2—2 Monate und die Sporen reifen gleichfalls erst sehr viel später. Die Anlage und Ausbildung der Makrosporenmutterzellen erfolgt in einem viel späteren Entwicklungsstadium des Sporangiums, als bisher angenommen wurde. Eine Auflösung der Tapetenzellen findet niemals statt; sie bleiben bis zur völligen Sporenreife erhalten. Bei den Theilungen der Sporenmutterzellen finden die ersten vorbereitenden Veränderungen im Plasma statt, während der Kern sich noch vollkommen in Ruhe befindet. Die Anlage der Spezialmutterzellwände erfolgt zum grössten Theile ohne Betheiligung der zwischen je zwei Tochterkernen ausgebildeten Verbindungsfäden; sie gehen also nicht oder nur theilweise aus den Zellplatten der Kernverbindungsfäden hervor, sondern aus Zellplatten zwischen den Plasmastrahlungen, die mit jenen Fäden in keinerlei Beziehung stehen. Auf die so gebildete Mittellamelle werden Verdickungen aufgelagert, anfangs gleichmässig, dann aber werden auf ihr zahlreiche kleine, polsterförmige Verdickungen gebildet, annähernd entsprechend den charakteristischen Verzierungen der reifen Sporen als Netzwerk (*I. Durieui*, *I. lacustris*) oder runde Warzen (*I. echinospora*, *I. hystrix*, *I. velata*). Bei *I. Durieui* fehlen in den beiden sterile Sporen liefernden Spezialzellen diese Verdickungen. Bei der Anlage der Sporenhäute entsteht das stark verkieselte Perispor erst nach dem Exospor, wahrscheinlich auf Kosten der Spezialmutterzellmembran. Zwischen Exospor und Mesospor bilden sich, besonders bei *I. Durieui*, *I. hystrix* und *I. velata*, beim Heranwachsen weite Zwischenräume. Ferner findet bei der Weiterentwicklung der jungen Sporenanlagen eine fast allseitige Abhebung des Mesospors vom Sporenplasma, das sich allmählich zu einer regelmässigen, nur am Sporenscheitel mit diesem in Berührung bleibenden Kugel abrundet, statt. Der Plasmakörper der Sporenanlage nimmt nicht an Masse zu. Die Räume zwischen Exo- und Mesospor sowie zwischen diesem und dem Plasmakörper sind mit einer Flüssigkeit erfüllt, die das Material für das Wachsthum der Häute liefert. Dieses erfolgt durch Intussusception in der äusseren und inneren Membranschaale. Eine direkte Betheiligung des bis unmittelbar vor der Sporenreife substanzarmen Plasmas an diesem Wachsthum findet nicht statt. Sodann dehnt sich der Plasmakörper aus und legt sich dem Mesospor und dieses dem

Exospor an. Wenig später bildet sich eine neue, aus Cellulose bestehende Hautschicht, das Endospor, an welche kurz vor der Sporenreife noch eine dünne, Pectinreaktionen zeigende Lamelle angelagert wird. Erst nach der Bildung des Endospors füllen sich die Sporen mit Oeltropfen, Stärkekörnern, welche aber später wieder verschwinden, und mit Plasma; ihr Bildungsmaterial muss die dicken Sporenmembranen durchwandern. Die Einlagerung von Kieselsäure in das Perispor geschieht erst ziemlich spät. Die Zellen der Sporangienwand und der Trabeculae sind während der Sporenentwicklung reich an Stärke, und die Tapetenzellen leiten die Stoffe den sich entwickelnden Sporen zu, indem sie sich wie aktive Drüsenzellen verhalten. Nach Anlage des Endospors schrumpfen sie, und die Ernährung muss nun von den Zellen der Sporangienwand und der Trabeculae allein besorgt werden. Die Sporenanlagen sind im Sporangium von einer Flüssigkeit umgeben, die erst bei vollständiger Reife der Sporen verschwindet.

Die reife Spore von *Selaginella* besitzt eine Wandung, welche sich zusammensetzt aus: 1. einem sehr dünnen, verkieselten Perispor, das vielen Arten aber ganz fehlt, 2. dem gelb bis gelbbraun gefärbten, oft in zwei Schichten differenzirten Exospor, 3. dem sehr dünnen, gelblich gefärbten, leicht vom Exospor zu trennenden Mesospor und 4. dem aus Cellulose bestehenden Endospor. Ihr Inhalt besteht aus Protoplasma, in das Oeltröpfchen und Proteïnkörner eingelagert sind. Stärkekörner fehlen stets. Bei *S. Galeotti* findet sich auch noch eine Vacuole.

Die an *S. helvetica* Lk., *S. spinulosa* A. Br., *S. Martensii* Spr. und *S. Galeottii* Spr. gemachten Beobachtungen über die Anlage, Ausbildung und Theilung der Makrosporenmutterzellen, die Anlage der Sporenhäute, die Weiterentwicklung bis zur Sporenreife weichen von den Angaben Heinsen's vielfach ab. Sie zeigen eine auffällige Uebereinstimmung mit *Isoetes*.

Ein Schlusskapitel behandelt die Bedeutung der jugendlichen Entwicklungsstadien der *Isoetes*- und *Selaginella*-Makrosporen für die Kenntniss des Wachsthums pflanzlicher Zellmembranen. Das sehr beträchtliche Flächen- und Dickenwachsthum des Peri-, Exo- und Mesospors, bei *Selaginella* auch der Spezialmutterzellmembranen, kann lediglich durch Intussusception erfolgen. Bei *Selaginella* sind hiermit auch noch Gestaltungsvorgänge verknüpft, durch welche die Exosporverzierungen ausgebildet werden. Das Wachsthum der Sporenhäute findet ohne jeden Kontakt mit dem Plasmakörper der Spore und ohne Berührung mit einem aus den Tapetenzellen abzuleitenden Periplasma statt. Diese verschiedenen, gleichzeitig wachsenden Membranen sind in ihren chemischen Eigenschaften wesentlich von einander abweichend. Die jugendlichen Sporenhäute sind also im Stande, selbstständig zu wachsen; sie entnehmen die für sie nöthigen Stoffe aus einer sie umspülenden und durchtränkenden Lösung, zugeführt durch die Tapetenzellen. Der Membran als solcher sind also Lebensfunktionen in höherem Maasse zuzuschreiben, als es heute üblich ist.

58. **Strasburger, E.** Ueber Reduktionstheilung, Spindelbildung, Centrosomen- und Cilienbildner im Pflanzenreiche. (Histolog. Beitr., VI, 224 S. m. 4 Taf. Jena [G. Fischer].)

Die Theilungsvorgänge in den Sporenmutterzellen von *Osmunda regalis*, Sonderung der Mutterchromosomen, Trennung ihrer Längshälften und deren Verkürzung, vollziehen sich in gleicher Weise wie in den Pollenmutterzellen.

Die Eigenart der ersten Kerntheilung, welche auf die numerische Reduktion der Chromosomen in Pollen- und Sporenmutterzellen folgt, besteht darin, dass die Tochterchromosomen, die aus der Längsspaltung des Mutterchromosoms hervorgehen, zur frühzeitigen Trennung neigen, und dass sie alsbald eine zweite Längsspaltung eingehen. Die zweite Kerntheilung, die auf die numerische Reduktion der Chromosomen folgt, hat nur noch die Aufgabe, die im ersten Theilungsschritt bereits erzeugten Enkelchromosomen auf die Enkelkerne zu vertheilen. Durch die zwei Längsspaltungen im ersten Theilungsschritt und die hierdurch für den zweiten Theilungsschritt geschaffenen Bedingungen werden die Eigenheiten veranlasst, durch welche beide Kerntheilungen von gewöhnlichen Kerntheilungen abweichen.

Die zweite Längsspaltung der Tochterchromosomen ist schon frühzeitig angedeutet durch regelmässige Sonderung in aufeinanderfolgende Chromatinscheiben und Spaltung innerhalb dieser Scheiben. Entgegen der früheren Angabe, dass die Sporenmutterzellen nur 12 Kernplattenelemente besitzen sollten, konnten 20—22 Paarlinge für jeden Zellkern festgestellt werden. Ebenso wurden in den Prothallien ausser 12, wie früher angegeben, auch 16 Chromosomen und mehr gezählt; die Kerne des Gametophyten von *O.* führen also keinesfalls mehr Chromosomen als die Sporenmutterzellen. In den vegetativen Geweben des Sporophyten ist die Chromosomenzahl eine wesentlich grössere.

Die Paarlinge erlangen kurz vor Anlage der Kernspindel eine gewisse Aehnlichkeit mit Vierergruppen. Die Kernspindel wird mehrpolig angelegt. Sodann vollzieht sich die zweite Längsspaltung. Bei den Prophasen in den Tochterkernen sondern sich die Schleifen, werden in die Aequatorialebene eingezogen und bilden dort die Kernplatte, in der die Enkelchromosomen in den Paaren meist parallele Lage aufweisen.

Stevens hatte (1898) die zweite Längsspaltung der Chromosomen in die Prophasen der Tochterkerne verlegt. Calkins deutete (1897) die Paarlinge in Folge der Aehnlichkeit mit den Vierergruppen des Thierreichs im Sinne der Reduktionstheilung.

Nemec hatte (1898) die Anlage der Kernspindel in den vegetativen Zellen bipolar, in den Sporenmutterzellen multipolar gefunden. Die von ihm benutzten Vegetationspunkte der Wurzelspitzen bieten nun aber in Hinsicht auf Spindelbildung ein extremes Verhalten dar.

59. **Smith, R. W.** The achromatic spindle in the spore mother cells of Osmunda regalis. (Bot. Gaz., XXX, 361—377 mit 1 Taf.)

Die Sporangien von *Osmunda cinnamomea* und *O. Claytoniana* erscheinen am Ende des Sommers und erreichen in der Mitte des Herbstes ihr Mutterzellstadium, in welchem sie während des Winters ruhen; die Theilung in Sporen geschieht dann im Frühjahre. *O. regalis* differenzirt ihre Mutterzellen erst Mitte April, und die Theilung in Sporen geschieht drei Wochen später.

Die achromatische Spindel entsteht gänzlich aus cytoplasmatischem Material (Kinoplasma), welches sich um den Kern in der Synapsis oder dem Spiremstadium in Form von undeutlich gekörnter, färbbarer Masse anhäuft. Das Kinoplasma wird deutlich körnig; die Körnchen ordnen sich in kurze, mit der Kernmembran konzentrische Reihen, und diese häufen sich an zwei gegenüberliegenden Seiten des Kerns an. Gewöhnlich wird ein Pol eher gebildet wie der andere und zwar auf der von der chromatischen Masse der Synapsis abgewendeten Seite des Kernes. Die Spindel ist von Anfang an bipolar. Nemec's Verallgemeinerung, dass sporogene Zellen sich durch ihre eine multipolare Phase durchmachende Spindeln gegenüber den vegetativen Zellen charakterisiren, ist daher für *Osmunda* nicht stichhaltig. Die ausgebildete Spindel zeigt keinen Unterschied zwischen Central- und Mantelfasern und keine Körper, welche als Centrosphären gedeutet werden könnten; alle Fasern laufen von Pol zu Pol. Die Auflösung der Kernmembran wird von einer plötzlichen Verschmälerung der Spindel und einem entsprechenden Wachsthum in die Länge begleitet. Während der Anaphase werden neue (sekundäre) Fasern, nicht zu verwechseln mit Mantelfasern, über die Pole getrieben, welche sich in der Aequatorialregion der Zelle treffen. In der späten Anaphase beginnen die Primärfasern und bald nach ihnen die Sekundärfasern sich aufzulösen; sie bilden zuerst perlschnurartige Fäden, dann Körnchen. Zu gleicher Zeit erscheint alles färbbare Cytoplasma körnig.

Die Spindeln der zweiten Theilung haben ihre Axen parallel der ersten Zellplatte. Sie bauen sich aus den körnigen Produkten, die aus der Auflösung der ersten Spindel entstehen, auf. Die Vorgänge der zweiten Spindeln wiederholen genau jene der ersten mit der Ausnahme, dass vier Sekundärspindeln durch die Vereinigung der während der Anaphase getriebenen Sekundärfasern gebildet werden. Die Primärspindeln werden so umeinander gedreht, dass die vier Tochterkerne in die Tetraederstellung kommen.

Zellplatten werden quer durch die sechs Spindeln (2 primäre und 4 sekundäre) gebildet und mit ihnen in Zusammenhang die Trennungswände der Sporen.

60. **Druery, Ch. T.** Fern sporangia. (G. Chr., XXVII, 399—400.) Fern spores. (G. Chr., XXVIII, 196—197.)

Populäre Beschreibung der Farnsporangien und Sporen, ihrer Verbreitung und Keimung.

61. **Druery, Ch. T.** Spore production. (Rep. Brit. Pterid. Soc. — Fern Bull., VIII, 43.)

Die Anzahl der von einem kräftigen Exemplar von *Athyrium* jedes Jahr erzeugten Sporen wird auf 1100 Millionen geschätzt. Trotzdem entsteht nur selten freiwillig eine Pflanze aus ihnen, während in der unter Glas geschützten Kultur zahlreiche Pflanzen erzogen werden. Die Sporen fallen also fast sämmtlich den Insekten als Nahrung anheim.

Vergl. ferner **Burgerstein** (Ref. 9) über Sporenkeimung bei Lichtabschluss, **Robertson** (Ref. 358) über Bildungsabweichungen bei *Lycopodium clavatum*, **Juel** (Ref. 7) über Fortpflanzung und **Christ** (Ref. 147) über Sporen einiger Farne bes. bei Bastarden nach Untersuchungen von Ternetz.

V. Systematik, Floristik, Geographische Verbreitung.

62. **Diels, L.** Parkeriaceae. (In Engler: Die natürlichen Pflanzenfamilien, Lfg. 194, p. 339—342 m. 2 Fig.)

Bei den einzelnen im Folgenden aufgezählten Familien werden, den Grundsätzen des Werkes entsprechend, stets besprochen: Wichtigste Litteratur, Merkmale, Prothallium, Vegetationsorgane, anatomisches Verhalten, Sporangien, Sporen, geographische Verbreitung, Nutzen, verwandtschaftliche Beziehungen und Eintheilung.

Einzige Gattung der Parkeriaceen ist *Ceratopteris*.

63. **Diels, L.** Matoniaceae. (Ebenda, p. 343—347 m. 6 Fig.)

Einzige Gattung ist *Matonia*. Die fossilen Matoniaceen werden von H. Potonié (p. 347—350) hinzugefügt.

64. **Diels, L.** Gleicheniaceae. (Ebenda, p. 350—355 m. 5 Fig.)

1. *Stromatopteris*. 2. *Gleichenia*. Die fossilen Gleicheniaceen sind von H. Potonié (p. 355—356) besprochen.

65. **Diels, L.** Schizaeaceae. (Ebenda, p. 356—371 m. 10 Fig.)

Die Eintheilung der Familie erfolgt nach Prantl in I. *Schizaeeae*: 1. *Schizaea*, II. *Lygodieae*: 2. *Lygodium*, III. *Aneimieae*: 3. *Mohria* und 4. *Aneimia*. Fossile Schizaeaceen von H. Potonié (p. 366, 371—372).

66. **Diels, L.** Osmundaceae. (Ebenda, p. 372—380 m. 5 Fig.)

1. *Todea*. 2. *Leptopteris*, 3. *Osmunda*. Fossile Osmundaceen von H. Potonié (p. 378, 380).

67. **Sadebeck, R.** Hydropteridineae. (Ebenda, p. 381—383.)

Zusammengestellt wird hier die gesammte wichtigere Litteratur, die Merkmale und die Eintheilung in *Salviniaceae* und *Marsiliaceae*.

68. **Sadebeck, R.** Salviniaceae. (Ebenda, Lfg. 194 u. 195, p. 383—402 mit 18 Fig.)

Der Eigenartigkeit der Familie entsprechend, erfahren die Kapitel über die Vegetationsorgane und ihre Entwicklung sowie über Sori, Sporangien, Sporen und Prothallien eine ausführlichere Behandlung. Eintheilung: 1. *Azolla*, 2. *Salvinia*. Fossile Salviniaceen von H. Potonié (p. 402).

69. **Sadebeck, R.** Marsiliaceae. (Ebenda, Lfg. 195, p. 403—421 m. 12 Fig.)

Auch hier wird den Vegetationsorganen sowie dem Sporokarp und seiner Entwicklung ein breiterer Platz gewährt. Eintheilung: 1. *Marsilia*, 2. *Pilularia*. Fossile Marsiliaceen von H. Potonié (p. 421).

70. **Bitter, G.** Marattiaceae. (Ebenda, Lfg. 195 und 199, p. 422—444 mit 22 Fig.)

I. *Angiopterideae*: 1. *Angiopteris*, 2. *Archangiopteris*, II. *Marattieae*: 3. *Marattia*, III. *Kaulfussieae*: 4. *Kaulfussia*, IV. *Danaeeae*: 5. *Danaea*. Zahlreiche fossile Reste der Marattiales werden von H. Potonié (p. 439—440, 442, 444—449) behandelt.

71. **Bitter, G.** Ophioglossaceae. (Ebenda, Lfg. 199, p. 449—472 mit 6 Fig.)

1. *Ophioglossum*, 2. *Botrychium*, 3. *Helminthostachys*. Fossile Ophioglossaceen von H. Potonié (p. 472).

72. **Potonié, H.** Ueber die fossilen Filicales im Allgemeinen und die Reste derselben zweifelhafter Verwandtschaft. (Ebenda, Lfg. 199 u. 204, p. 473—515 m. 48 Fig.)

73. **Potonié, H.** Sphenophyllaceae. (Ebenda, Lfg. 204, p. 515—519 m. 7 Fig.)

74. **Sadebeck, R.** Equisetaceae (der Jetztwelt). (Ebenda, Lfg. 204 u. 205, p. 520—548 m. 23 Fig.)

Einzige Gattung ist *Equisetum*.

75. **Potonié, H.** Fossile Equisetaceae. (Ebenda, Lfg. 205, p. 548—551 mit 2 Fig.)

74. **Potonié, H.** Calamariaceae. (Ebenda, p. 551—558 m. 4 Fig.)

77. **Potonié, H.** Protocalamariaceae. (Ebenda, p. 558—562 m. 4 Fig.)

78. **Pritzel, E.** Lycopodiaceae. (Ebenda, Lieferung 205 u. 206, p. 563—606 mit 27 Fig.)

1. *Phylloglossum*, 2. *Lycopodium*. Fossile Arten von H. Potonié (p. 606).

79. **Pritzel, E.** Psilotaceae. (Ebenda, Lfg. 206, p. 606—619 m. 7 Fig.)

1. *Tmesipteris*, 2. *Psilotum*.

80. **Potonié, H.** Fossile Psilotaceae. (Ebenda, p. 620—621 m. 2 Fig.)

81. **Underwood, L. M.** The system of ferns proposed in „Die Natürlichen Pflanzenfamilien". (Fernwort Papers, presented at a meeting of fern students, held in New York City June 27, 1900, under the auspices of the Linnaean Fern Chapter, p. 16—19. Binghampton [W. N. Clute & Co.].)

Verf. bespricht einige Abweichungen, besonders bei den Polypodiaceen, von anderen gebräuchlichen Farnsystemen, z. B. die Trennung der Gattung *Dennstaedtia* von *Dicksonia* und die Zertheilung dieser in 3 Genera, die Trennung der bisher vielfach unter *Onoclea* vereinigten Arten, die Zertheilung der aspidioiden Formen, die Spaltung von *Davallia* und die Stellung von *Nephrolepis* zu den Davallieen, die Zertheilung von *Asplenium*, *Gymnogramme*, *Taenitis* und *Acrostichum* in mehrere Gattungen, die Stellung von *Notholaena* zwischen *Pellaea* und *Cheilanthes* sowie von *Pellaea Stelleri* zu *Cryptogramme*. Fraglich erscheinen die Zusammenziehung von *Camptosorus* und *Scolopendrium* in eine Gattung, die Vereinigung von *Lomaria* und *Blechnum*, die Stellung einiger *Notholaena*-Arten, z. B. *N. nivea* und *N. tenera*, zu *Pellaea* und die Behandlung von *Polypodium*.

82. **Gilbert, B. D.** Athyrium as a genus. (Ebenda, p. 25—29.)

Athyrium ist nicht als Unterabtheilung zu *Asplenium* zu stellen oder mit einer andern Gattung zu vereinigen, sondern bildet ein eigenes gutes Genus, welches besonders auch durch die Krümmung des Sorus und des Indusiums und das häufig, aber nicht immer gefranste Indusium ausgezeichnet ist.

83. **Underwood, L. M.** On the genera of the Schizaeaceae. (B. Torr. B. C., XXVII, 90.)

Eine historische Aufzählung der Gattungen.

84. **Greene, E. L.** Necker's genera of ferns, I. (Pittonia, IV, 103—107.)

Entgegen der Behauptung Underwood's, dass Necker's Farngattungen nicht auf Typen basirt sind, und dass frühere Angaben nicht citirt werden, so dass sie nicht mit Sicherheit wiederzuerkennen sind, wird gezeigt, dass der Typus von *Achomanes* das mit ungetheilten Wedeln versehene *Trichomanes membranaceum* L. ist. Die Gattung *Octosis* ist begründet auf die mit einfachen Wedeln und parallelen Fruktifikationslinien versehene *Pteris lineata* L. = *Vittaria lineata* Sw.; der Necker'sche Name ist aber drei

Jahre älter als *Vittaria*. Von *Vittaria*-Arten würden hierher gehören *Oetosis lineata*, *Oe. filiformis*, *Oe. zosteraefolia*, *Oe. isoetifolia*, *Oe. elongata* und *Oe. ensiformis*. *Onopteris* ist zur Gattung erhoben von der Art *Asplenium Onopteris* = *A. Adiantum nigrum* L. *Asplenium* der älteren Botaniker war *Scolopendrium*.

85. **Carruthers, W.** The nomenclature of Platycerium. (J. of B., XXXVIII, 123—125.)

Nach einer historischen Studie über die Entdeckung und Beschreibung der verschiedenen Arten kommt Verf. zu folgender Synonymie: 1. *P. alcicorne* Desv. 1827 = *Hemionitis multifida platyceros* etc. Plukenet 1700, *Neuroplatyceros Aethiopicus* etc. Plukenet 1705, *Acrostichum alcicorne* Willemet 1794, *A. bifurcatum* Cavanilles 1799, *P. angustatum* Desvaux 1827, *Neuroplatyceros alcicorne* Fée 1844. 2. *P. coronarium* Desv. 1827 = *Osmunda coronaria* König 1785, *Acr. biforme* Swartz 1801, *P. biforme* Blume 1828, *Acr. fuciforme* Wallich 1828, *Neuroplatyceros biformis* Fée 1844. 3. *P. stemmaria* Desv. 1827 = *Acrostichum stemmaria* Palisot-Beauvois 1804, *Neuroplatyceros Aethiopicus* Fée 1844, *Platycerium Aethiopicum* Hooker 1864. 4. *P. angolense* Welwitsch 1868 = *P. Elephantotis* Schweinfurth 1871, *P. aethiopicum* Hooker i. p. 1868.

86. **Christ, H.** La question des „petites espèces“ en botanique. (Bull. de la Murithienne Soc. Valais. d. Sc. nat. XXVIII, 1899, p. 213—215, Sion 1900.)

Zu Gunsten der Ansicht von Wettstein sprechen *Asplenium lepidum* Pr. im südöstlichsten Verbreitungsgebiet von *A. Ruta muraria* und *A. Petrarchae* DC. im südwestlichsten Grenzgebiete von *A. Trichomanes* vorkommend. Aber die so nahe verwandten und häufig als Unterarten eines Typus vereinigten Arten *Aspidium spinulosum* Sw. und *A. dilatatum* Sw. finden sich in der Schweiz wie überall untereinander vermischt.

Vergl. auch **Christ**, Farnkräuter der Schweiz (Ref. 147).

Nordpolargebiet.

87. **Holm, Th.** Catalogue of plants collected by Messrs. Schuchert, Stein and White on the east coast of Baffin's Land and west coast of Greenland. (B. Torr. B. C., XXVII, 68.)

88. **Dusen, P.** Beiträge zur Flora der Insel Jan Mayen. (Bhg. K. Sv. Vet.-Ak. Hdlg. Stockholm, XXVI, 16 S. m. 1 Taf.)

Als Seltenheit wird ein einziger Farn, *Cystopteris fragilis* Bernh., angeführt.

89. **Andersson, G.**, och **Hesselmann, H.** Bidrag till kännedomen om Spetsbergens och Beeren Eilands kärlväxtflora, grundade pa jakttagelser under 1898 ars svenska polarexpedition. (Ebenda, 88 S. m. 29 Textfig. u. 4 Taf. — Pterid. p. 84—85.)

Skandinavien.

90. **Notö, A.** Florula Tromsöensis. Ed. nov. (Tromsö Museums Aarshefter, XXIII, 175—177.)

91. **Bell, J. M.** Notes on a visit to the Dovrefield, Norway, in July and August 1899. (Tr. Pr. Bot. Soc. Edinburgh, XXI, 281—290.)

92. **Bohlin, Knut.** Ett exempel pa ömsesidig vikariering mellan en fjäll- och en kustform. (Ein Beispiel der Vertretung einer Hochgebirgs- durch eine Küstenform.) (Bot. Not. Lund., 1900, p. 161—179, m. 6 Textfig. und französ. Résumé.)

Verf. hat auf der Insel Runmarö in den äussersten Scheeren Stockholms eine *Woodsia* gefunden, die makroskopisch mit der *W. alpina* (Bolton) Gray der Hochgebirge völlig übereinstimmt, in anatomischer Hinsicht aber zwischen *W. rufidula* des Tieflandes und *W. alpina*, doch viel näher der letzteren, steht. Da die *W. rufidula* in Bezug auf ihr Blattparenchym mehr xerophil ist als *W. alpina*, schliesst der Verf. im Vergleich mit den Arbeiten von Bonnier und Wagner, die durch experimentelle und vergleichende Untersuchungen festgestellt haben, dass das alpine Klima eine mehr xerophile Ausbildung des Blattes hervorruft, dass *W. alpina* keine klimatische Form von *W. rufidula*

ist. Da die *Woodsia* aus Runmarö nach zweijähriger Kultur bei Stockholm sich nicht in der *W. rufidula*-Richtung verändert hat, hält der Verf. die genannte Form für ein Pseudorelict (im Sinne Sernander's und Nathorst's) von *W. alpina*. Bohlin.

93. **Nordstedt, O.** Om Sandhems flora. (Bot. Not., 273—278.)

Grossbritannien.

94. **Bennett, A.** Contributions towards a flora of Caithness. III. Plants of Stroma Isle, Pentland Firth. (Ann. Scott. Nat. Hist. Edinburgh, p. 117, 119.)

95. **Trail, J. W. H.** Topographical Botany of Scotland. (Ebenda, p. 104—107.)

41 Arten *Filices*. 8 *Equisetaceae*. 5 *Lycopodiaceae*. 3 *Selaginellaceae*. 1 *Marsileaceae* werden mit ihren Varietäten aufgezählt und durch Zahlen die Gebiete ihres Vorkommens angegeben.

96. **Bennett, A.** Records of Scottish plants for 1899, additional to Watson's „Topographical Botany" 2nd ed. (1883) (Ebenda, 159—164.)

97. **Balfour, J. B.** Eighteenth century records of Scottish plants. (Ebenda, 169—174, 237—243.)

98. **Druce, G. C.** Notes on the flora of Perthshire. (Ebenda, 236.)

99. **Marshall, E. S.** Plants observed in West Mayo, June 1899. (J. of Bot., XXXVIII, 188.)

100. **Craig, W.** Excursion of the Scottish Alpine Botanical Club to Kirkby-Lonsdale in 1899. (Tr. Pr. Bot. Soc. Edinburgh, XXI, 270—273.)

101. **Wheldon, J. A.** and **Wilson, A.** Additions to the flora of West Lancashire. (J. of B., XXXVIII, 47.)

102. **Marshall, E. S.** Cardiganshire Gleanings. (Ebenda, 251.)

103. **Linton, E. F.** Norfolk notes. (Ebenda, 273—274.)

104. **Linton, E. F.** Flora of Bournemouth, including the isle of Purbeck; being an account of the flowering plants, ferns etc. 290 S. m. Krt. Bournemouth [H. G. Commin].

105. **Andrews.** Channel Islands plants (Ref. 175).

Niederlande.

106. **Vuyck, L.** Verslag over het Vereenigungsjaar 1898/99. (Nederl. Kruidk. Arch., 3 Ser., II, 1, p. 7—22.)

107. **Ankersmit, H. J. Kok.** Collectie planten van Brilon en omstreeken. (Ebenda, 56—57.

108. **Paque, E.** Guide de l'herborisateur en Belgique (plantes phanérogames et cryptogamiques spontanées ou fréquemment cultivées). Nouv. éd. 117 S. Namur [A. Wesmael-Charlier].

Deutschland.

109. **Lürssen, Ch.** Pteridophyta in Bericht der Kommission für die Flora von Deutschland 1896—1898. (Ber. D. B. G., XVIII [64]—[69].)

Vergl. auch **Christ**, Die Farnkräuter der Schweiz (Ref. 147).

110. **Prahl, P.** Flora der Provinz Schleswig-Holstein, des angrenzenden Gebietes der Hansastädte Hamburg und Lübeck und des Fürstenthums Lübeck. 2. Aufl., 260 S. Kiel.

111. **Ascherson, P.** Uebersicht der Pteridophyten und Siphonogamen Helgolands. (Wissensch. Meeresunters., herausg. v. d. Komm. z. Unters. d. deutschen Meere. IV, 98. Kiel.)

Von Pteridophyten kommt nur *Equisetum arvense* vor.

112. **Bielefeld, R.** Flora der ostfriesischen Halbinsel und ihrer Gestade-Inseln. Norden [Diedr. Soltau].

113. **Seemen, O. v.** Mittheilung über die Flora der ostfriesischen Insel Borkum. (Allg. Bot. Zeitschr. f. Syst. etc., VI, 4—5.)

Lycopodium Selago auf der Woldendüne.

114. **Pieper, G. R.** 9. Jahresbericht des Botanischen Vereins zu Hamburg, 1899/1900. (D. B. M., XVIII, 91—94.)

115. **Friedrich, P.** Beiträge zur Flora von Lübeck. (Mitthlg. Geogr. Ges. u. Naturh. Mus. Lübeck, XIV, 38.)

116. **Holtz, L.** Die Flora der Insel Rügen. (VII. Jahresb. Geogr. Ges. Greifswald 1898/1900. p. 47—64.)

117. **Abromeit, J.** Die Dünenflora p. 171—272 in P. Gerhardt, J. Abromeit, P. Bock und A. Jentzsch, Handbuch des Deutschen Dünenbaues. 656 S. m. 445 Abb. Berlin [P. Parey].

Von Pteridophyten kommen nur *Pteridium aquilinum* und *Polypodium vulgare* in Betracht.

118. **Abromeit, J.** Die Pflanzenwelt Masurens p. 151—165 in A. Zweck, Masuren, Samland und das Pregelthal. Stuttgart [Hebbing & Bückler].

119. **Abromeit, J.** Bericht über die 31. Jahresversammlung des Preussischen Botanischen Vereins in Sensburg am 7. X. 1899. (Schr. Phys.-Oekon. Ges. Königsberg XLI, 39—70.) Hierin insbesondere:

Lettau, A. Bericht über floristische Untersuchungen und Sammlungen in den Kreisen Tilsit-Ragnit und Insterburg-Gumbinnen im Sommer 1899. p. 50—53.

Preuss, H. Die Frühlingsflora im Memelgelände in den Kreisen Ragnit und Tilsit. p. 53—58.

Exkursion nach dem Frischingsforst, Forstrevier Gauleden und nach dem Zehlaubruch. p. 87—88.

120. **Preuss, H.** Bemerkenswerthe Funde im Kreise Pr. Stargard. (Preuss. Bot. Ver. in D. B. M., XVIII, 192 u. Allg. Bot. Zeitschr. f. Syst. etc., VI, 123.)

121. **Ascherson, P.** Bericht über die 72. (42. Frühjahrs-)Hauptversammlung zu Neu-Strelitz am 10. VI. 1900. (Verh. Brand., XLII, p. I—III.)

122. **Zschacke, H.** Beiträge zur Flora Anhaltina. (D. B. M., XVIII, 20.)

123. **Brandes, W.** Neue Beiträge und Veränderungen zur Flora der Provinz Hannover. (48/49. Jahresb. Naturh. Ges. Hannover 1897/99, 196—200.)

124. **Spiessen, v.** Das Süskenbruch bei Dülmen in Westfalen. (Allg. Bot. Ztschr. f. Syst. etc., VI, 175—177.)

125. **Torka, V.** Beiträge zur Flora der Umgegend von Paradies-Jordan (an der Westgrenze des Kreises Meseritz). (Zeitschr. Bot. Abthlg. Naturw. Ver. Posen, VI, 72.)

126. **Miller.** Zur Flora von Tirschtiegel im Kr. Meseritz. (Ebenda, VI, 75—81; VII, 15.)

127. **Spribille, F.** Einige Aufzeichnungen aus dem Kr. Kempen und aus dem Süden der Provinz Posen. (Ebenda, VI, 82; VII, 21—22.)

128. **Schube, Th.** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora im Jahre 1899. (Schles. Ges., LXXVII, 36.)

129. **Hellwig, Th.** Florenbild der Umgegend von Kontopp im Kr. Grünberg in Schlesien. (Allg. Bot. Ztschr. f. Syst. etc., VI, 3, 137, 141.)

130. **Winkler, W.** Sudetenflora. Eine Auswahl charakteristischer Gebirgspflanzen. 190 S. m. 52 farb. Taf., Dresden [C. Heinrich].

131. **Zschacke, H.** Bryologische Spaziergänge in der Umgebung von Mittweida in Sachsen. (D. B. M., XVIII, 163.)

132. **Naumann, F.** Farnpflanzen der Umgegend von Gera mit Berücksichtigung des Reussischen Oberlandes. (39/42 Jahresb. Ges. v. Freunden d. Naturw., Gera [Reuss], 1896—1899. 14 S. m. 1 farb. Taf.)

28 Farnarten, 8 Schachtelhalme und 5 Bärlapparten werden mit den aufgefundenen Varietäten und Formen aufgeführt.

133. **Leonhardt, C.** Flora von Jena. Jena [Vopelius].

Berichtigungen giebt Hausknecht in seiner Besprechung des Buches in den Mitthlg. Thüring. Bot. Ver., N. F., XV, 67—78.

134. **Bornmüller, J.** Neue Fundplätze aus der Umgebung Berka's. (Mitthlg. Thüring. Bot. Ver., N. F., XV, 37.)

135. **Torges.** Zur Flora von Weimar und des Thüringer Waldes. (Ebenda, 17—19.)

Verschiedene Varietäten und monströse Formen werden erwähnt (vergl. auch Ref. 364).

136. **Reinecke, C. L.** Zur Flora von Erfurt. Berichtigungen und Ergänzungen zu Ilse, Flora von Mittelthüringen. (Ebenda, 58.)

137. **Hergt.** Umbildungen und Monstrositäten von Farnen des Thüringer Waldes. (Ebenda, 20). Vergl. Ref. 365.

138. **Hanemann, J.** Die Flora des Frankenwaldes, besonders in ihrem Verhältniss zur Fichtelgebirgsflora. (D. B. M., XVIII, 24—26, 55—57.)

139. **Zeiske, M.** Die Pflanzenformationen in Hessen-Nassau. (Abh. u. Ber. Ver. f. Naturk., Kassel, XLIV, 62—69; XLV, 30—44.)

140. **Geisenheyner, L.** Ueber verschiedene Formen von *Blechnum Spicant.* (Verh. Ges. Dtsch. Naturf. u. Aerzte, 71 Vers. z. München, 1899, II Th., p. 219, Leipzig.)

F. *serrata* und f. *trinerria* aus dem Idar-Walde.

141. **Hindenlang, L.** Flora der Landauer Gegend. (Pollichia, LVII, 63—64.)

142. **Gradmann, R.** Pflanzenleben der Schwäbischen Alb, mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete Süddeutschlands. 2. Aufl., Tübingen, Schwäb. Alb Verein [G. Schnürlen].

143. Neue Standorte von Phanerogamen und Gefässkryptogamen aus dem Regensburger Florengebiete. (Sitzgsb. K. Bot. Ges. Regensburg in Allg. Bot. Zeitschr. f. Syst. etc., VI, 30.)

144. **Petzi.** Wichtigere Funde aus dem Bayrischen Walde. (Ebenda, 50.)

145. **Lutzenberger, H.** und **Weinhart, M.** Nachträge zur Flora von Augsburg. (34. Ber. Naturw. Ver. f. Schwaben und Neuburg, p. 141—143. Augsburg.)

146. **Woerlein, G.** Nachtrag zur Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora der Münchener Thalebene mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete. (Ber. Bayr. Bot. Ges., VII, 204.)

Vergl. auch **Dalla Torre** (Ref. 160).

Schweiz.

147. **Christ, H.** Die Farnkräuter der Schweiz. (Beitr. z. Kryptogamenflora d. Schweiz, herausg. v. d. Schweiz. Naturf. Ges. I, 2. 189 S. m. 28 Textfiguren. Bern [K. J. Wyss].)

Die Gefässkryptogamen der Schweiz haben bereits eine Bearbeitung erfahren durch Bernoulli 1857, Lürssen 1889 und Ascherson 1896. Auf diese beiden letzten Werke wird auch bezüglich der Artdiagnose verwiesen, und nur die Varietäten und Hybriden werden kurz charakterisirt. Nicht berücksichtigt werden die Equiseten, Lycopodien, Isoeten und Selaginellen, welche noch nicht genügend beobachtet und gesammelt sind, wofür einige Hinweise gegeben werden. Eine grosse Reihe von Herbarien und Sammlungen konnte zur Bearbeitung verwerthet werden. In dem einleitenden Theile ist eine Reihe interessanter Kapitel allgemeineren Inhalts beachtenswerth. In dem Kapitel über taxinomische Einheiten wird der Begriff der Art, Subspecies, Varietät und Lusus erörtert. Die Subspecies hat einen gewissen Grad von Selbstständigkeit erreicht und meist ein besonderes geographisches Areal, z. B. *Polypodium vulgare* sbsp. *serratum* und *Asplenium Adiantum nigrum* sbsp. *Onopteris*, bei denen die Arten Mitteleuropa und die Unterarten der mediterranen Flora angehören. Die Varietäten sind Abänderungen, welche durch oft ununterbrochene Zwischenformen sich an die typische Art anlehnen. Lusus sind singuläre Aberrationen teratologischer oder

unbekannter Ursache. *Aspidium Filix mas* var. *attenuatum* Christ bezeichnet Lürssen als Frostform, sie kommt in den Alpen ohne Anzeichen einer Missbildung vor, sie ist als eine aus einer Frostform stabil gewordene, als eine teratogene Varietät aufzufassen. In der Zusammenfassung phylogenetisch verwandter Arten zu Gesammtarten ist Verf. Ascherson nicht gefolgt. Zur Variation neigen einige Arten nur wenig, andere sehr stark, so besonders *Asplenium Ruta muraria*. Einige Varietäten von monströsem Charakter zeichnen sich durch Stabilität aus: solche monstrogenen Varietäten finden sich z. B. bei *Scolopendrium vulgare*. Weitere Kapitel behandeln Varietät und Standort, Subspecies in geographischer Beziehung, Hybridation und hybridogene Species (nicht weniger als 14 Farnbastarde sind in der Schweiz beobachtet), Auswahl und Einfluss der Standorte, Anpassungen, Laubdauer, Entwicklungsgrade der Fortpflanzungsorgane, Einfluss der Gesteinsart, Grade der Verbreitung, Gesellschaften, Höhengrenzen, Florengebiete und Verbreitungsareale, Endemismus (*Asplenium fissum, A. lepidum, A. fontanum, A. Foresiacum, A. Scelosii, A. adulterinum, A. cuneifolium, A. Germanicum, A. Petrarchae, Aspidium rigidum* und *Cystopteris regia* sind in den Alpen oder Nachbargebieten endemisch), Vergleichung mit der europäischen Gesammtflora und Physiognomisches. Dem speziellen Theil wird ferner ein Schlüssel zur Bestimmung der Genera und Species vorausgeschickt.

Aus dem Gebiete werden 53 Arten aufgeführt. Ausser den schweizerischen Standorten der Species und ihrer Formen werden auch solche aus benachbarten Ländern und das allgemeine Areal der Art angegeben. Von neuen Formen werden beschrieben *Polypodium vulgare* L. sbvar. *sinuosum*, var. *platylobum*, var. *stenolobum*, sbvar. *alatum* und sbvar. *stenosorum*; sbsp. *P. serratum* Willd. sbvar. *rotundatum*, var. *stenolobum*, sbvar. *Caprinum*; *Pteridium aquilinum* (L.) var. *osmundaceum*, l. *crispum*; *Allosorus crispus* (L.) var. *pectinata*; *Adiantum Capillus Veneris* L. l. *Vaccarii* (Analogie zu *A. Farleyense* Hort.); *Scolopendrium vulgare* L. l. *lobatum*, l. *heterosorum*: *Asplenium Adiantum nigrum* L. sbvar. *latissimum*, sbvar. *Wirtgenii*, sbvar. *Serpentinoides*: *A. Ruta muraria* L. sbvar. *Godeti*, var. *cuneatum*, sbvar. *Bergamascum*: *A. fontanum* L. var. *obtusilobum*, l. *ceratophyllum*, l. *abbreviatum*, l. *recurvatum*, var. *Insubricum*; das nur in den Gebirgen um die obere Loire in Frankreich vorkommende *A. Foresiacum* (Le Grand), welches als Varietät zu *A. Halleri* gestellt wurde, wird zu einer zwischen *A. fontanum* und *A. lanceolatum* stehenden eigenen Art erhoben; *A. viride* Huds. var. *microphyllum*: *A. Trichomanes* L. sbvar. *Wirtgenii*, var. *hastatum*, sbl. *pachyrachis*; *A. Germanicum* Weis var. *Kneuckeri* von Heidelberg; *A. septentrionale* (L.) var. *depauperatum*: *Athyrium Filix femina* (L.) sbvar. *pseudo-nigripes*, sbvar. *pseudo-Nipponicum*, sbvar. *angustissimum*, sbvar. *pseudo-umbrosum*, sbvar. *pseudo-dilatatum*, subvar. *auriculatum*: *Aspidium Lonchitis* (L.) var. *longearistatum*, var. *hastatum*: *A. lobatum* Sw. var. *Plukenetii* (Loisel.), der Bastard *A. lobatum* × *Lonchitis* tritt in 3 Stufen auf und zwar *A. lobatum* × *perlonchitis* (*A. Lonchitis* × *lobatum* Asch.), *A. aequi lobatum* × *Lonchitis* und *A. perlobatum* × *Lonchitis*: *A. aculeatum* (L.) *var. auriculatum*, var. *rotundatum*; *A. lobatum* × *aculeatum* var. *rotundatum*, v. *pseudo-Braunii* und v. *hastulatum*, *A. peraculeatum* × *lobatum*: *A. Braunii* Spenn. var. *rotundata*: *A. Braunii* × *aculeatum*; *A. Filix mas* (L.) var. *pseudo-rigidum*, var. *attenuatum*, var. *setosum*: *A. cristatum* (L.) var. *crenatum*, var. *serratum*; *A. perspinulosum* × *cristatum*: *A. Phegopteris* (L.) var. *nephrodioides*: *Cystopteris fragilis* (L.) sbvar. *Favrati*, sbvar. *woodsioides*, sbvar. *Tavelii*: *C. fragilis* × *montana* (*C. fragilis* var. *deltoidea* Shuttlew.): *Woodsia alpina* (Bolton) var. *pseudoglabella*; *Botrychium Lunaria* (L.) var. *fasciculatum*, l. *nanum*, l. *multicaule*.

148. **Schinz, H.** und **Keller, R.** Flora der Schweiz. 628 S. m. Abb. Zürich [A. Raustein].

Vergl. auch **Dalla Torre** (Ref. 160).

149. **Christ, H.** Recherches ptéridologiques à faire dans le Jura. (Arch. Flore Jurass., No. 4, 35—36.)

150. Localités nouvelles pour des plantes jurassiennes. (Ebenda, 66.) *Cyptopteris montana*, *Polypodium vulgare* var. *prionodes* Asch.

151. **Parmentier.** *Cystopteris fragilis* × *Asplenium Trichomanes* cf. Ref. 183.

152. **Jaccard, H.** Notes et additions concernant la flore vaudoise. (Bull. Soc. Murithienne Soc. Valais. d. Sc. nat., XXVIII, 252—260. Sion.)

153. **Briquet, J.** Les colonies végétales xérothermiques des Alpes lémaniennes. (Ref. 188).

154. **Briquet, J.** Compte rendu de l'excursion botanique faite les 8, 9 et 10 août 1899, par la Société Murithienne, au vallon de Novel, au col de Lovenex, au Grammont et dans le vallon de Taney. (Ebenda, 42—72.)

Unter den selteneren Pflanzen wird *Aspidium illyricum* Borb. (*A. lobatum* × *Lonchitis*) erwähnt.

155. **Besse, M.** Contributions à la flore du Valais. (Ebenda, 250.)

156. **Jaccard, H.** Rapport sur les courses faites près de Saas le 19 et 20 juillet 1898. (Ebenda, XXVII, 13—16.)

157. **Beauverd, G.** Sur quelques stations nouvelles ou intéressantes de la florule du Grand-Saint-Bernard. (Mém. Herb. Boissier, No. 21, p. 96.)

Für *Asplenium septentrionale* werden zwei neue Standorte angegeben.

158. **Tarnuzzer, Ch.** Ein neuer Fundort von *Botrychium virginianum* Sw. in Graubünden. (Jahresb. Naturf. Ges. Graubündens, XLIII, 65—66. Chur.)

Die Pflanze wurde von A. Engi südöstlich von Tschiertschen im Schanfigg gefunden. Neben Serneus, Flims und Niederurnen in Glarus ist dies die 4. Fundstelle in der Schweiz.

159. **Geisenheyner, L.** Ueber Formen von *Aspidium Lonchitis* Sw. (Ber. D. B. G., XVIII, 467—472 m. 1 Taf.)

Als neue Formen werden beschrieben und abgebildet f. *imbricata*, f. *inaristata* und f. *angustata*, ferner f. m. *daedalea* und *furcata*. Die Exemplare sind bei Churwalden gesammelt. Normale Wedel erreichten die Grösse bis zu 65 : 8 cm.

Oesterreich-Ungarn.

Vergl. **Lürssen**, Pteridophyta (Ref. 109) und **Christ**, Farnkräuter der Schweiz (Ref. 147).

160. **Dalla Torre, K. W. v.** Die Alpenflora der österreichischen Alpenländer, Südbayerns und der Schweiz. München [J. Lindauer], 1899.

160a. **Fritsch, K.** Schulflora für die österreichischen Sudeten- und Alpenländer (mit Ausschluss des Küstenlandes). Schulausgabe der Exkursionsflora für Oesterreich. 387 S. Wien [C. Gerold's Sohn].

161. **Podpera, J.** Beitrag zur Flora von Böhmen. (Oest. Bot. Z., L. 212.)

162. **Essl, W.** Beitrag zu einer Kryptogamenflora um Krumau I. (2. Progr., III. Staatsrealsch. Prag-Neustadt 1—32, Prag [A. Haase].)

163. **Maresch, J.** Beiträge zur Kenntniss der Sporenpflanzen des Niederen Gesenkes mit besonderer Angabe der Standorte der Umgebung von Sternberg (in Mähren) I. Die gefässführenden Sporenpflanzen, Moose, Strauch- und Blattflechten. (6. Progr. Landesoberrealsch. Sternberg, 1899/1900, 26 S.)

164. **Makowsky, A.** *Azolla canadensis* in Mähren. (Verh. Naturf. Ver. Brünn, XXVIII, 53.)

A. canadensis (wohl Druckfehler für *A. caroliniana*) hat sich aus den Gewächshäusern in Eisgrub in Wiesengräben verbreitet und *Lemna minor* verdrängt.

165. **Beck, G. R. v. Managetta.** Die Wachau. Eine pflanzengeographische Skizze aus Niederösterreich. (18 S. Wien, 1898.)

166. **Freyn, J.** Weitere Beiträge zur Flora von Steiermark. (Oest. B. Z., L, 447.)

Die Angabe von *Asplenium fissum* in Gössgraben bei Leoben dürfte sich auf *A germanicum* beziehen.

167. **Keller, L.** Zweiter Beitrag zur Flora von Kärnten. (Z.-B. G. Wien, L, 122.)

168. **Prohaska, K.** Flora des unteren Gailthales (Hermagor-Arnoldstein) nebst

weiteren Beiträgen zur Flora von Kärnten. (Jahrb. Naturh. Landesmus. Kärnten. XXVI, 258—265 Klagenfurt.)

49 Pteridophyten werden aufgezählt.

169. **Rottenbach, H.** Zur Flora der Umgebung von Ratzes in Südtyrol. (D. B. M., XVIII, 161—163.)

170. **Gelmi, E.** Nuove aggiunte alla flora Trentina. (B. S. B. Ital., 76.)

171. **Freyn, J.** Nachträge zur Flora von Istrien. (Oest. B. Z., L, 256—257.)

172. **Ginzberger, A.** Neue Fundorte von *Scolopendrium hybridum* Milde. (Z.-B. G. Wien, L, 219.)

Nach Angabe von Spada kommt dieser Farn auch auf der Insel Arbe (Dalmatien) an den Mauern der Stadt Arbe und im Dundo-Walde vor. Belegexemplare von dem ersten Standorte wurden vorgelegt.

Frankreich.

173. **Le Grand, A.** Quatrième notice sur quelques plantes critiques ou peu connues de France. (Bull. Ass. fr. d. Bot., II, 60—74. Le Mans 1899.)

174. **Rey-Pailhade, C. de.** Les Sélaginelles France. (Bull. Soc. Étud. Sc. nat. Béziers, XXII, 5—26 m. 9 Fig.)

Christ. Farnkräuter der Schweiz (Ref. 147), giebt auch Standorte aus Frankreich an.

175. **Andrews, C. R. P.** Notes on Channel Islands plants. (J. of Bot., XXXVIII, 484.)

176. **Géneau de Lamarlière, L.** Note sur la flore maritime du Cap Gris-Nez (Pas-de-Calais). (Rev. gén. de Bot., XII, 194—205, 246—255.)

177. **Corbière, L.** Les landes de Lessay. (B. S. Linn. Normandie, V. Sér., 3. vol., 1899, 84—91. Caen, 1900.)

178. **Picquenard, C. A.** Lettre sur quelques plantes du Finistère. (B. S. B. Fr., XLVII, 259.)

179. **Gadeceau, E.** Le frère Elphège et ses dernières contributions à la flore de la Bretagne. (Ebenda, 116.)

180. **Blanchard, Th.** Contribution à la flore Vendéenne. (Bull. Ass. franç. de Bot. I, 13—19. 1898.)

181. **Belèze, M.** Liste des plantes rares ailleurs et rélativement communes aux environs de Montfort l'Amaury et dans la forêt de Rambouillet. (Ebenda, I, 20.)

182. **Petitmengin, M.** Sur quelques plantes rares et adventices en Lorraine. (Bull. Acad. Intern. de Géogr. Bot., IX, 110.)

Christ, Recherches ptérid. à faire dans le Jura (Ref. 149) und Loc. nouv. pour des plantes jurassiennes (Ref. 150).

183. **Parmentier, P.** Une nouvelle fougère hybride. (Bull. Acad. Intern. de Géogr. Bot., IX, 40—42 m. 1 Taf.)

Blind hat bei Azans (Jura), zwischen *Cystopteris fragilis* Bernh. und *Asplenium Trichomanes* L. wachsend, einen Farn gefunden, welcher durch die grüne Farbe der Rachis, durch die tiefen Einschnitte der unteren Blättchen und durch das Vorhandensein von basipetiolaren Schuppen an die erstgenannte Art, durch die geringe Grösse und das Blatt an *A. Trichomanes incisa* Moore erinnert. Auch die Anatomie des Blattstiels deutet auf eine Zwischenstellung zwischen beiden genannten Farnen. Der Bastard wird *Cystopteris Blindi* benannt. Nach Gentil (ebenda, p. 35) beweist diese Bestardirung, dass beide Gattungen nur ein einziges Genus bilden.

184. **Ormezzano, Q.** *Pteris aquilina* L. var. *abbreviata* Gillot. (Bull. Soc. d'Hist. nat. Autun, No. 13, 22—23.)

185. **Gillot, X.** Plantes rares ou nouvelles pour le département de Saône-et-Loire. (Ebenda, 251—255.)

186. **Gagnepain, F.** Espèces rares ou nouvelles pour la Nièvre, IV. (B. S. B. Fr., XLVII, 214.)

187. **Jouve, J.** Florule de Montmurat (Cantal). (Bull. Acad. Intern. Géogr. Bot., IX, 193.)

188. **Briquet, J.** Les colonies végétales xérothermiques des Alpes lémaniennes. Une contribution à l'histoire de la période xérothermique. (Bull. Soc. de la Murithienne Soc. Valaisanne d. Sc. nat. XXVIII, 125—212 m. 4 Taf. und 1 Krt.)

189. **Burg, P. v. d.** *Lycopodium Selago* in een laagte achter den Mont-Blanc (Nederl. Kruidk. Arch., 3. Ser., II, 7—22.)

190. **Christ, H.** Les Fougères des Alpes Maritimes. In E. Burnat, Matériaux pour servir à l'histoire de la flore des Alpes Maritimes. X u. 32 S. Genève et Bâle [Georg & Cie.].

Nach den Sammlungen von E. Burnat, Thuret, Bornet, Consolat und C. Bicknell werden 50 Farne aus den Seealpen mit ihren Varietäten unter Angabe der Standorte aufgezählt. Kritische Arten und die Varietäten werden kurz beschrieben, darunter als neu *Asplenium viride* Huds. var. *oblongum*, *A. Onopteris* L. var. *esterelense* und subvar. *pseudo-lepidum*, *A. fontanum* Bernh. var. *pseudo-lanceolatum* sowie die Bastarde *A. Gautieri* = *A. viride* × *fontanum* und *Aspidium Bicknellii* = *A. lobatum* × *aculeatum*. Bezüglich des *Asplenium germanicum* Weiss bemerkt Verf., dass es sicherlich hybridogen sei, aber eine fixirte Art geworden zu sein scheint; es hat eine weitere Verbreitung im Centrum und Südwesten Frankreichs, als man allgemein annimmt.

191. **Reynier, A.** Véritable nom de la plus remarquable fougère provençale. (Bull. Acad. Intern. de Géogr. Bot., IX, 157—162.)

Asplenium Petrarchae, wie Christ den Farn in der vorstehenden Flora benennt, ist von De Candolle 1815 auf Grund eines Fundes bei Vaucluse durch Guérin angenommen worden. Guérin hatte 1804 diesen Farn *Polypodium Petrarchae* benannt, ohne aber eine Beschreibung oder Abbildung zu geben, und ihn 1813 in *Asplenium Vallis-clausae* umgetauft. Inzwischen hatte 1810 Loiseleur Deslongchamps den Farn als *A. glandulosum* beschrieben, und dieser Name oder var. *glandulosum* (Lois.) zu *A. Trichomanes* oder zu *A. viride* ist für diesen bemerkenswerthesten Farn der Provence zu gebrauchen.

192. **Sennen.** Compte rendu des recherches botaniques faites par les frères des écoles chrétiennes de la Nouvelle (Aude). (B. S. B. Fr., XLVII, 445.)

Zu erwähnen wäre ein neuer Fundort von *Asplenium glandulosum* Lois. (*A. Petrarchae* DC.)

193. **Reynier, A.** Botanique rurale. Un petit coin de la Provence. (Bull. Acad. Intern. Géogr. Bot., IX, 217—224, 266—273.)

194. **Revel, J.** Essai de la flore du sud-ouest de la France ou recherches botaniques faites dans cette région. Cont. et term. par H. Coste. II Pt. Des Composées aux fougères incl. (Publ. Soc. d. Lett., Sc. et Arts Aveyron, 605—845. Rodez.)

195. **Marcailhou d'Aymérie, H. et A.** Catalogue raisonné des plantes phanérogames et cryptogames indigènes du bassin de la haute Ariège. (Bull. Soc. d'Hist. nat. Autun, No. 13, 1—126.)

196. **Marcailhou d'Aymérie, H.** Coexistence des *Isoetes* et des truites dans la plupart des lacs de l'Ariège, des Pyrénées-Orientales et de l'Andorre. (Compt. rend. Congr. Soc. sav. en 1899, 11 S. Paris [Impr. nation.].)

197. **Foucaud, V.** Additions à la flore de Corse. (B. S. B. Fr., XLVII, 101—102.)

198. **Lutz, L.** Lettre sur les premières observations recueillies au cours d'un voyage dans l'île de Corse. (Ebenda, 206—209.)

Balearen. Azoren.

199. **Gandoger, M.** Voyage botanique aux îles Baléares. (B. S. B. Fr., XLVII, 123—124, 134, 139.)

200. **Carreiro, B. T. S.** Quelques Cypéracées, Graminées et Fougères des Açores. (Bull. Acad. Intern. de Géogr. Bot., IX, 213—214.)

Italien.

Vergl. auch **Christ**, Die Farnkräuter der Schweiz (Ref. 147), **Beauverd**, Gr. St. Bernhard (Ref. 157), **Burg**, *Lycopodium Selago* am Mt. Blanc (Ref. 189), und **Christ**, Fougères des Alpes maritimes (Ref. 190).

201. **Levier, E.** Di alcune *Botrychium* rari della Flora italiana. (B. S. B. Ital., 133—136.)

Auf dem Monte Majori zwischen Toskana und Modena kommt bei 1500—1550 m *Botrychium ramosum* Asch. nicht häufig vor. An der von Hausmann angegebenen Stelle vom Stilfser Joch (für *B. ramosum*) sammelte Verf. die var. *incisum* des *B. Lunaria* (L.) Sw. Zu Boscolungo (Toskana) zeigte eine Form des *B. ramosum* ein gespaltenes steriles Blatt, die beiden divergirenden Segmente waren gefiedert, die obersten Fiederchen eingeschnitten, wie es bei var. *palmata* Milde vorkommt. Es würde somit zwischen den beiden Extremen *B. Lunaria* und *B. ramosum* ein allmählicher Uebergang nachweisbar sein. Bei der All-Brücke im oberen Veltlin, wurde *B. Matricariae* Sprg., neu für die Lombardei, gesammelt und bei Bormio *B. Lunaria* (L.) Sw. var. *nanum* Chrst. ms., welches von *B. simplex* Htchc. durch den längeren Sporangienträger deutlich zu unterscheiden ist. — Im Walde der Terme del Masino im Veltlinthale wächst häufig *Aspidium Braunii* Spen., eine für Italien sehr seltene Farnart. Solla.

202. **Treves, P.** Contribuzione alla flora Valdostana. (B. S. B. Ital., 187.)

203. **Ferraris, T.** Contribuzione alla flora del Piemonte. I. Florula crescentinese e delle colline de Montferrato. (N. Giorn. B. Ital., VII, 372.)

204. **Traverso, B. G.** Una stazione del *Lycopodium clavatum* L. nella pianuro pavese. (Malpighia, XIV, 367.)

205. **Casali, C.** Nuove specie per la flora del Reggiano. (B. S. B. Ital., 234.)

206. **Bolzon, P.** e **de Bonis, A.** Contribuzione alla flora Veneta. (Ebenda, 87.)

207. **Bolzon, P.** Contribuzione alla flora Veneta. (Ebenda, 274.)

208. **Crugnola, G.** Materiali per la flora dell'Abruzzo Teramano. Un secondo manipolo di piante del Gran Sasso d'Italia. (N. Giorn. B. Ital., 246—247.)

209. **Sommier, St.** Aggiunte alla flora dell' Elba. (B. S. B. Ital., 211.)

210. **Parsi, G.** Flora estiva dei dintorni di Civitavecchia. (Riv. Ital. Sc. nat., XVII, 44. Siena 1897.)

211. **Béguinot, A.** Il genere *Scolopendrium* nella flora romana. (B. S. B. Ital., 29—38.)

Scolopendrium vulgare Sm. kommt in mehreren Formen im Bereiche der römischen Flora vor; die Form *β crispum* Willd. erscheint schon im Exsiccatenwerke Sabbati's; eine Form *γ auritum* des Verf., entsprechend der Diagnose Triumfetti's (Hort. hiem., II, 16), ist in der Provinz Roms noch nicht gefunden worden: endlich wird eine vierte Form, *δ laciniatum* vom Verf. aufgestellt, die er wieder in *bifidum* Fée und *multifidum* unterscheidet. *S. Hemionitis* Cav., ehemals in der Umgebung Roms häufig, ist jetzt sehr selten und stellenweise sicher auch verschwunden. Dagegen kommt die Art auf den Monti Lepini vor und wird auch nach der Gleichartigkeit der Bedingungen für die Ausonierberge vermuthet. Die von Sanguinetti aus Terracina angegebene Art *S. breve* Bert. dürfte eine der vielen Formen von *S. Hemionitis* sein. Solla.

212. **Béguinot, A.** Prodromo ad una flora dei bacini Pontino-Ausonio. (Ann. Mus. civ. Stor. Nat. Genova, XVIII, 1897.)

213. **Béguinot, A.** Notizie preliminari sulla flora dell' Arcipelago Ponziana. (B. S. B. Ital., 290—301.)

214. **Casali, C.** e **Ferraris, T.** Materiali per la flora Irpina. (N. Giorn. B. Ital., VII, 215—216.)

215. **Palanza, A.** Flora della terra di Bari. 4⁰. Trani.

216. **Terracciano, N.** Addenda ad synopsidem plantarum vascularium montis Pollini. (Ann. R. Istit. Bot. Roma, IX, 68 S., 4⁰.)

217. **Preda, A.** Il monte Cocuzzo (bei Cosenza) e la sua flora vascolare. (N. Giorn. B. Ital., VII, 154—174.)

Balkan-Halbinsel.

218. **Protic, G.** Zur Kenntniss der Flora der Umgebung von Vares in Bosnien. (Wissensch. Mitth. a. Bosnien u. d. Herzegowina, VII, 485—525.)

219. **Horak, B.** Zweiter Beitrag zur Flora Montenegro's. (Oest. B. Zeitschr., L. 212.)

220. **Urumoff, J. K.** Beiträge zur Flora von Bulgarien. (Ebenda 17—18.)

221. **Formanek, E.** 6. Beitrag zur Flora von Macedonien. (Verh. Naturw. Ver. Brünn, XXVIII, 179—180.)

Russland.

222. **Andersson, G.** Studien über die Torfmoore Finnlands. (Bull. Comm. géol. Finlande, No. 8, 210 S. m. 21 Textfig. u. 4 Taf. Helsingfors 1898.)

223. **Gandoger, M.** Plantes nouvelles pour la flore de la Russie et de l'Europe orientale. (B. S. B. Fr., XLV, 1898, p. 221—235.)

Neu für Europa ist *Woodsia pilosella* aus dem Ural.

224. **Lipsky, W.** Florae Caucasicae imprimis Colchicae novitates. (Act. Hort. Petrop., XIV, 1898, p. 247—316.)

Genannt wird *Ophioglossum lusitanicum*.

Asien.

225. **Hieronymus, G.** Selaginellarum species novae. I. Species novae e sectione Homoeophyllarum Spr. (Homotroparum A. Br., subgeneris Euselaginellae Warb.), subsectione Rupestrium. (Hedw., XXXIX, 290–320.)

Unter den beschriebenen *Selaginella*-Arten sind folgende aus Asien: *S. sibirica* (Milde, (*S. rupestris* 1. f. *sibirica* Milde p.) in Sibirien und Daurien, *S. Schmidtii* (*S. rupestris* 1. f. *sibirica* Milde p.) von Sachalin (auch auf den Aleuten) und var. *Krauseorum* n. v. von der Tschuktschen-Halbinsel (auch auf Alaska), *S. longipila* (*S. rupestris* f. *longipila* A. Br.) vom Himalaya und aus Bhotan und *S. Wightii* n. sp. aus Ostindien und Ceylon.

226. **Rosenstock.** *Aspidium libanoticum* n. sp. (Mém. Herb. Boiss., No. 9, 2 S.)

Die neue Art aus dem Libanon steht *A. pallidum* Lk. nahe und ist auch von dem Sammler J. Bornmüller als *Nephrodium pallidum* Bor. (exs. No. 1764) vertheilt worden.

227. **Kawakami, T.** On the distribution of plants in Rishiri Island. (Bot. Mag. XIV, japanisch [99]—[112], englisch p. 106.)

9 Filicineen und 6 Lycopodineen werden aufgezählt.

228. **Warburg** (cf. Ref. 238) und **Christ** bearbeiteten in der Monsunia Pteridophyten aus Japan, Korea, China, Hinter- und Vorderindien etc.

229. **Makino, T.** Contributions to the study of the flora of Japan XXV. (Japanisch.) (Bot. Mag., XIV, [84].)

Besprochen wird *Lycopodium inundatum*.

230. **Makino, T.** Phanerogamae et Pteridophytae Japonicae iconibus illustratae. Vol. I, No. 8, Taf. XXXVI—XXXVII. Tokyo [Keigyosha & Co.].

Auf den beiden Farne enthaltenden Tafeln sind dargestellt: Taf. XXXVI *Davallia tenuifolia* Sw. (*Adiantum tenuifolium* Lam., *Odontosoria tenuifolia* Sm., *Stenoloma tenuifolium* Fée, *Microlepia tenuifolia* Mett., *Lindsaya tenuifolia* Mett., *Davallia remota* Klf., *Adiantum elavatum* Forst. non L., *Lindsaya chinensis* var. *tenuifolia* Mak.) und Taf. XXXVII *D. tenuifolia* Sw. var. *chinensis* Moore (*Trichomanes chinense* Osb., *Adiantum chinense* Burm., *Odontosoria chinensis* Sm., *Microlepia chinensis* Mett., *Lindsaya chinensis* Mett.).

231. **Yabe, Y.** Catalogus plantarum ad stationem zoologicam Misakensem sponte crescentium. (Bot. Mag., XIV, 42.)

232. **Christ, H.** Sur quelques fougères de l'Herbier Delessert. (Ann. Cons. Jard Bot. Genève, IV, 207—208.)

Aus dem Archipel der Riu-Kiu werden *Polypodium pteropus* Bl. var. *Riu-Kiuense* n. var. und *Hymenophyllum Riu-Kiuense* n. sp., verwandt mit *H. australe* Spr., beschrieben.

233. **Baroni, E. et Christ, H.** Filices plantaeque filicibus affines in Shen-si septentrionali a rev. p. Jos. Giraldi collectae. IV. (B. S. Bot. It., 1900, 260—263.)

Unter 31 weiteren vom Missionär Jos. Giraldi im nördlichen Shen-si (China) gesammelten Pteridophyten sind zu nennen: *Struthiopteris germanica* Willd., *Asplenium septentrionale* Hffm., *A. woodsioides* Chr. n. sp., als Subspecies zu *A. fontanum* Brnh. gehörig, früher (1897) für eine var. *latius* des *A. Pekinensis* beschrieben, *A. exiguum* Bedd. an mehreren Orten, von den Nilgherri'schen Bergen aus sich verbreitend, *A. incisum* Thb., *A. japonicum* Thb. var. *Oldhami* Hook., *Polypodium drymoglossoides* Bak., in dem inneren China heimisch, *Gymnogramme Makinoi* Maxim., bisher nur aus Japan bekannt, *Selaginella uncinata* Spr., aus Indien sich ausbreitend. Solla.

234. **Levier, E.** Due felci della Cina. (B. S. B. Ital., 137.)

Von P. Jos. Giraldi wurden aus Shen-si zwei kleine, zwischen Moos wachsende Farne, *Gymnogramme Makinoi* Maxim. und *Asplenium exiguum* Bedd., beide überall sehr spärlich, eingesandt. Solla.

235. **Diels, L.** Die Flora von Central China. (Engl. J., XXIX, 169—320 mit 4 Taf., Kartenskizze u. 5 Textfig. Pterid., p. 187—211.)

Unter Benutzung der vorhandenen Litteratur, älteren publizirten Materials und einiger bisher unbearbeiteten Sammlungen, so besonders die von A. v. Rosthorn, giebt Verf. eine Schilderung der Vegetation der Mittelgebirge, welche im Osten und Süden das Rothe Becken von Sze-ch'uan umrahmen. Farne aus diesem Gebiete sind bereits von Baker 1887—1889 und Christ 1897—1898 beschrieben worden. Aufgezählt werden unter Angabe ihres Vorkommens in dem Gebiete 5 *Hymenophyllum*, 1 *Trichomanes*, 3 *Woodsia*, 2 *Cystopteris*, 2 *Struthiopteris*, 38 *Nephrodium*, 1 *Aspidium*, 25 *Polystichum*, 1 *Gymnopteris*, 2 *Humata*, 4 *Microlepia*, 1 *Odontosoria*, 1 *Lindsaya*, 14 *Athyrium*, 4 *Diplazium*, 1 *Allantodia*, 1 *Scolopendrium (Camptosorus)*, 11 *Asplenium*, 2 *Blechnum*, 2 *Woodwardia*, 1 *Coniogramme*, 2 *Neurogramme*, 1 *Pellaea*, 1 *Doryopteris*, 1 *Nothochlaena*, 5 *Cheilanthes*, 1 *Hypolepis*, 2 *Cryptogramme*, 1 *Plagiogyria*, 9 *Adiantum*, 9 *Pteris*, 1 *Pteridium*, 1 *Vittaria*, 33 *Polypodium*, 13 *Niphobolus*, 4 *Drynaria*, 2 *Gleichenia*, 1 *Lygodium*, 1 *Osmunda*, 1 *Salvinia*, 1 *Azolla*, 2 *Ophioglossum*, 2 *Botrychium*, 2 *Equisetum*, 10 *Lycopodium* und 14 *Selaginella*. Neu beschrieben werden *Woodsia Rosthorniana*, verwandt mit *W. elongata* Hk. und *W. manchuriensis* Hk., *Nephrodium (Furcatoveniae) Rosthornii*, verwandt mit *N. patentissimum* Wall., *Polystichum hecatopterum* aus der Verwandtschaft von *P. auriculatum* (L.) Bedd., *P. aculeatum* (L.) Roth var. *platylepis*, *P. (Cyrtomium) falcatum* (L.) Diels f. *macropterum*, f. *intermedium*, f. *polypterum*, f. *acuminatum*, *Athyrium violascens*, dem *A. niponicum* (Mett.) Diels nahe stehend, *Cheilanthes Bockii* aus der Verwandtschaft von *Ch. varians* Hk., *Adiantum erythrochlamys*, zur *Eu-Adiantum*-Gruppe gehörig, *Pteris cretica* L. var. *Rosthornii*, *Polypodium (Goniophlebium) leuconeurum*, dem Kreise des *P. amoenum* angehörig, *P. involutum* Bak. wird umgetauft in *P. (Pleopeltis) eilophyllum*, *P. (Pleopeltis) dolichopodum*, verwandt mit *P. hastatum* Thbg., *P. (Pleopeltis) Rosthornii*, verwandt mit *P. deltoideum* Bak., *Niphobolus Drakeanus* (Franch.) Christ f. *elongata* Christ mscr. und *Drynaria sinica*, am nächsten *D. Fortunei* und *D. Baronii* (Christ) Diels sich anschliessend. Die chinesischen Namen vieler Arten und ev. ihre Verwendung (cf. Ref. 400) werden angegeben.

236. **Hemsley, W. B.** Notes on an exhibition of plants from China recently collected by Dr. A. Henry and Mr. W. Hancock. (J. Linn. Soc. Bot., XXXIV, 474—478.)

Besprochen wird *Archangiopteris Henryi* Christ et Giesenhgn. aus dem südlichen Yunnan.

237. **Hope, C. W.** The ferns of North Western India III. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., XIII, No. 1 u. 2 m. 1 Taf.)

Malayische und Polynesische Inseln. Australien.

238. **Warburg, O.** Monsunia. Beiträge zur Kenntniss der Vegetation des süd- und ostasiatischen Monsungebietes. Bd. I. 4⁰. Leipzig [W. Engelmann]. Pteridophyten, p. 54—136 m 3 Taf.

Das Werk ist die Bearbeitung der vom Verf. in den Jahren 1885—89 im bezeichneten Gebiete (Vorderindien, Ceylon, Hinterindien, China, Korea, Japan, Liukiu- und Bonin-Ins., Formosa, Philippinen, Sulu-Ins., Molukken, Celebes, Kl. Sunda-Ins., Java, Bismarck-Arch., Neu-Guinea, Queensland, N. S. W. u. Westaustralien) angelegten reichen Sammlungen, wozu noch einige andere Collektionen, z. B. bei den Farnen von Gerlach aus China, hinzugenommen sind. Die *Filicinae* sind von H. Christ, die *Rhizocarpaceae, Equisetaceae, Lycopodiaceae* und *Selaginellaceae* vom Verf. selbst bearbeitet worden.

Christ führt 447 Farne auf und beschreibt als neue Arten oder Varietäten *Trichomanes Warburgii*, aus der Verwandtschaft von *T. pyxidiferum* L. und *T. Naumanni* Kuhn et Lürss., von den Philippinen, *Lomariopsis sorbifolia* (L.) Fée var. *resectum* von Queensland, *Vittaria lineata* Sw. var. *trichoides* von den Philippinen, *V. boninensis*, verwandt mit *V. scolopendroidea* Thw., von den Bonin-Inseln, *Polypodium dorsipilum*, ähnlich dem *P. parasiticum* Mett., aus Süd-China, *P. Warburgii*, dem *P. Jagorianum* Mett. nahe stehend, von den Molukken, *P. (Niphobolus) taiwanense*, zwischen *P. Lingua* Sw. und *P. stigmosum* Mett. stehend, von Formosa, *P. boninense*, zu *P. lanceolatum* L. gehörig, von den Bonin-Inseln, *P. longissimum* Bl. var. *batjanense* von den Molukken, *P. sarcopus* de Vr. et Teysm. var. *Gerlachii* aus Süd-China, *Platycerium Sumbawense*, zwischen *P. alcicorne* Desv. und *P. Wallichii* Hk. stehend, von den Kl. Sunda-Inseln, *Adiantum Capillus Veneris* L. var. *fissum* aus Süd-China, *Pteris (Litobrochia) Warburgii* von den Molukken und Neu-Guinea, *Asplenium laserpitiifolium* Lam. var. *intermedium*, *A. Warburgianum*, aus der Verwandtschaft von *A. praemorsum* Sw., von Java, *A. canaliculatum*, zwischen *A. paleaceum* Br. und *A. contiguum* Klf. stehend, von den Molukken, *Aspidium semicordatum* Sw. var. *subdimorphum* von Celebes, *A. aculeatum* Sw. var. *subamoenum* von den Philippinen und var. *Batjanense* von den Molukken, *A. aristatum* Sw. var. *davalliaeforme* aus Japan, *A. erythrosorum* Eat. var. *amoyense* aus Süd-China, *A. megaphyllum* var. *Warburgii* von Celebes und den Molukken, *A. (Lastrea) Warburgii* Kuhn et Christ von Neu-Guinea und var. *reticulatum* ebendaher, *Phegopteris subconnexa*, aus der Verwandtschaft von *Polypodium connexum* Klf. und *P. Sandricense* Hk. Arn., von den Molukken, *Davallia fructuosa*, zwischen *D. elegans* Sw. und *D. Fijiensis* Hk. stehend, aus Java, *Alsophila latebrosa* Hk. var. *batjanensis* (ohne Diagnose) von den Molukken, *A. Batjanensis* von den Molukken, *A. Boninsimensis*, vom Habitus der *A. aspera* R. Br. und in der Gestalt der Fiedern dem *Aspidium filix mas* var. *parallelogramme* ähnlich, von den Bonin-Inseln, *Alsophila Sangirensis*, vom Habitus des *Aspidium setigerum* (Bl.), von den Sangir Inseln und *A. Mindanensis*, vom Habitus und in der Textur des *A. aspera* Br., von den Philippinen. Genauere oder erweiterte Diagnosen werden gegeben von *Aspidium aculeatum* Sw. var. *biaristatum* (Bl.), *A. basipinnatum* Bak. aus China, *Davallia erythrorachis* Christ von Celebes, *Cyathea strigosa* Christ von Celebes, *Hemitelia truncata* (R. Br.) von den Philippinen und Celebes und von *Gleichenia Warburgii* Christ von den Philippinen und Molukken.

Warburg zählt 3 *Rhizocarpaceae*, 5 *Equisetaceae* und 23 *Lycopodiaceae* auf, darunter *Lycopodium Hellwigii*, verwandt mit *L. Vrieseanum*, von Neu-Guinea als neue Art, und giebt eine Uebersicht über die 47 asiatisch-australisch-polynesischen *Lycopodium*-Arten. Bei den *Selaginellaceae*, bei denen ausser den Sammlungen des Verf. zahlreiche Arten des Berliner Herbars berücksichtigt werden, wird zunächst ein Bestimmungsschlüssel

der 184 asiatisch-australisch-polynesischen *Selaginella*-Arten mitgetheilt; neu aufgestellt wird darin die Untergattung *Boreoselaginella* (Bracteen isomorph, Blätter ganz oder fast isomorph; Zweige dorsiventral beblättert), welche den Uebergang zwischen *Euselaginella* und *Stachygynandrium* bildet. In der Liste der 60 aufgeführten *Selaginella*-Arten sind 46 neu und zwar aus der Reihe Decumbentes: *S. Schottmülleri*, verwandt mit *S. integerrima* Spr., aus Süd-China, *S. involucrata* aus der gleichen Verwandtschaft, auf Java gesammelt, *S. hirticaulis*, der *S. biformis* A. Br. nahe stehend, von den Philippinen. Radicantes: *S. hypopterygia*, verwandt mit *S. Wallichii*, aus Ostindien, *S. magnifica*, der *S. alopecuroides* Bak. am nächsten stehend, von den Philippinen. Ascendentes: *S. aenea*, zur Caulescens-Gruppe gehörig, von den Philippinen, *S. microstachya* und *S. striolata*, der *S. cupressina* nahestehend, ebendaher, *S. polyura*, zu der Gruppe *S. caulescens* gehörig, ebendaher, *S. Jagori*, eine der *S. pteriphyllos* Spr. sehr nahe stehende Art, ebendaher, *S. nutans*, der *S. frondosa* nahestehend, von Java, *S. protracta*, verwandt mit *S. arbuscula*, von den Marquesas-Inseln, *S. frondosa* von Sumatra und den Nicobaren, *S. flabelloides*, der *S. flabellata* ähnlich, von Luzon, *S. firmuloides*, vom Habitus der *S. firmula* von Neu-Caledonien, *S. eurystachya*, in Blattform und Aehren der *S. uncinata* ähnlich, aber Stengel aufrecht und Stolonen treibend, aus China, *S. longi-pinna*, der *S. Whitmeei* Bak. anscheinend nahe stehend, aus Queensland, *S. albo-marginata*, zur Caulescens-Gruppe gehörig, von Neu-Guinea, *S. distans*, der *S. Menziesii* nahe stehend, von den Fidji-Inseln, *S. latifrons*, mit *S. flabelloides* verwandt, von Luzon, *S. lacerata*, zu *S. Wallichii* gehörig, von den Philippinen, *S. Wallichii* (Hk. Grev.) Spr. var. *typica* Assam, var. *sericea* Hinterindien, var. *macrura* Borneo, var. *polystachya* Sumatra, var. *elegans* (Wall.) Malayische Halbinsel, *S. gastrophylla*, nahe verwandt mit *S. inaequalifolia* Spr., von Süd-Mindanao und den Sangir-Inseln, *S. Helferi* aus Burma, *S. Grabowskyi* von Borneo. Bisulcatae: *S. opaca*, der *S. bisulcata* Spr. nahe stehend, von Java, *S. longicauda* von den Bonin-Inseln, *S. lanceolata*, ebenfalls *S. bisulcata* verwandt, von Celebes. Proniflorae: *S. nummularia*, der *S. intertexta* Spr. nahe stehend, von Luzon, *S. cyanea* von Arracan (Hinterindien), *S. eurycephala*, der *S. proniflora* Bak habituell ähnlich, von Celebes, *S. macroblepharis* vom Bismarckarchipel, *S. oligophylla*, der *S. intertexta* Spr. nahestehend, von Celebes, *S. strobiformis* von Neu-Guinea, *S. cristata*, der *S. proniflora* Bak. nahe stehend, aus Süd-China, *S. recurvifolia*, verwandt mit *S. heterostachys*, aus Japan, *S. Vieillardii* von Neu-Caledonien, *S. exasperata* von Borneo und var. *rectisulca* von Java, *S. bancana*, der vorigen nahe stehend, von Banka, *S. stenostachya*, der *S. vitiensis* am nächsten stehend, von Australien. Brachystachyae: *S. decipiens*, im Habitus ziemlich ähnlich mit *S. Willdenowii*, aus Ostindien, *S. fimbriata* Spr. var. *polyura* aus Java. Suberosae: *S. Wichurae*, eine der *S. minutiflora* Spr. nahe stehende Zwergform, von Formosa, *S. polyblepharis*, der *S. Zollingeriana* Spr. nahe stehend, von Luzon, *S. squamifolia*, der *S. pelagica* Bak. verwandt, von Neu-Caledonien, *S. Weberi*, der *S. laxa* nahe stehend, von Samoa und *S. elegantissima* von Celebes. Es folgen eine Synonymie der Selaginellen des Gebietes und pflanzengeographische Betrachtungen in Bezug auf die artenreiche Gattung *Selaginella*.

239. **Kerkhoven, A. E.** Lyst van planten op den Goentoer gevonden. (Teysmannia, VIII, 503. 1898.)

240. **Kuhn, Christ, Hieronymus** und **Diels.** Pteridophyta in K. Schumann und K. Lauterbach, Die Flora der Deutschen Schutzgebiete in der Südsee. 613 S. m. 23 Taf. u. 1 Krt. Leipzig [Gebr. Borntraeger].

Pteridophyten werden p. 105—153 angegeben, besonders aus Kaiser Wilhelmsland auf Neu-Guinea und dem Bismarck-Archipel (Neu-Pommern, Neu-Mecklenburg, Neu-Hannover) sowie von den Admiralitäts-, Salomons-, Marschalls- und Carolinen-Inseln.

Die Bearbeitung gründet sich vornehmlich auf die umfangreichen Sammlungen Lauterbach's unter Hinzunahme schon früher veröffentlichter Collektionen anderer Sammler. Aufgezählt werden 255 Pteridophyten, von denen als neu beschrieben

werden: *Trichomanes tenuissimum* Christ, mit *T. apiifolium* Sw., *T. maximum* Bl., *T. giganteum* Bory und *T. ericoides* Hedw. verwandt, *T. (Crepidomanes) Lauterbachii* Christ, aus der Verwandtschaft von *T. pyxidiferum* L., *T. (Didymoglossum) filiculoides* Christ, zwischen *T. parvulum* Poir. und *T. filicula* Bory stehend, *Alsophila scaberula* Christ, *Nephrodium alatellum* Christ aus der Verwandtschaft von *N. extensum* Bl., *Nephrolepis cordifolia* (L.) Prsl. var. *Lauterbachii* Chr. und f. *monstruosa* Chr., *N. acuta* (Schk.) Prsl. f. *glabriuscula* Chr., *Asplenium (Euasplenium) comosum* Christ, vom Habitus des *A. (Diplazium) subserratum* Bl., *A. Sancti Christophori*, dem *A. macrophyllum* Sw. am nächsten stehend und den Uebergang zu *A. caudatum* Forst. bildend, *A. macrophyllum* Sw. var. *Sancti Christophori* Chr., *A. (Darea) Lauterbachii* Christ aus der Verwandtschaft von *A. obtusilobum* Hk. aber vom Habitus des *A. Sandersonii* Hk., *Drymoglossum Novo-guineae* Christ, verwandt mit *D. rigidum* Hk. f. und vom Habitus des *Niphobolus calvescens*, *Polypodium (Pleopeltis) musifolium* Bl. var. *petiolata* Chr., *P. (Pleopeltis) Schumannianum* Diels, dem *P. linguiforme* Mett. am nächsten stehend, *P. (Pleopeltis) Hellwigii* Diels, dem *P. rhynchophyllum* nahe stehend, *Niphobolus Lauterbachii* Christ aus der Verwandtschaft von *Polyp. linearifolium* (Hk.) Giesenh. und *Lycopodium Lauterbachii* Pritzel zum Formenkreis des *L. squarrosum* Forst. gehörig. Ausser den genauen Fundorten wird bei jeder Art auch ihr Gesammtverbreitungsareal angegeben.

241. **Warburg, O.** Das Pflanzenkleid und die Nutzpflanzen Neu-Guineas. (Bibl. d. Länderk., V—VI, 36—72 m. 12 Taf.)

242. **Bailey, M. F.** Notes on the vegetation of New Guinea. (Pr. R. Soc. Queensland. XIV. 14—20. 1899.)

Als neue Art wird ohne Beschreibung genannt *Scolopendrium mambare*. Es wird beschrieben in Queensland Agric. Journ., III.

243. *Dicksonia Youngiae* in the Bush. Queensland. (G. Chr., XXVIII, 72—73, m. 1 Taf.)

Die Baumfarne Australiens werden im Allgemeinen kurz besprochen.

244. **Sendenfeld, R. v.** Neuseeland. 186 S. Berlin [Schall].

245. **Gandoger, M.** La flore de la Tasmanie. (B. S. B. Fr., XLVII, 308.)

Aus der Sammlung von W. Spicer und einigen anderen Sammlern werden als neu beschrieben *Asplenium flabellifolium* Cav. f. *tasmanica*, *Pteris esculenta* Forst f. *elongata* aus Tasmanien und Südaustralien, f. *coriacea* aus Tasmanien sowie f. *australiensis* aus Süd-Australien.

Nord-Amerika.

246. **Maxon, W. R.** A list of the Pteridophyta collected in Alaska in 1900 by Mr. J. B. Flett with description of a new *Dryopteris*. (B. Torr. B. C., XXVII, 637 bis 641.)

14 Farne, darunter *Dryopteris aquilonaris* sp. nov., verwandt mit *D. fragrans*, 3 *Equisetum*, 5 *Lycopodium* und 1 *Selaginella* werden aufgeführt.

247. **Hieronymus** (cf. Ref. 225) führt *Selaginella Schmidtii* von den Aleuten und ihre var. *Krauseorum* von Alaska an.

248. **Eaton, A. A.** Two new *Isoetes*. (Fern Bull., VIII, 12—14.)

Die eine der neuen Species, *J. Macounii*, ist eine kleine submerse Art aus Teichen eines erloschenen Vulkans auf der Insel Atka, Aleuten.

249. **Fernald, M. L.** and **Sornborger, J. D.** Some recent additions to the Labrador flora. (Ottawa Naturalist, XIII, 89.)

250. **Lawson, G.** The fern flora of Canada. 25 S. m. 1 Taf. 1899.

251. **Underwood, L. M.** Our native ferns and their allies with synoptical descriptions of the American Pteridophyta north of Mexico. 6 ed. rev. 158 S. m. 35 Fig. u. 1 Taf. New York [H. Holt & Co.].

Die Zahl der Gattungen ist durch Erhebung vieler Sektionen zu Gattungen gegenüber den früheren Ausgaben der Farnflora von 24 auf 36 gestiegen. Bei 15

Gattungen sind die älteren Namen eingesetzt worden, z. B. *Ornithopteris (Anemia)*, *Struthiopteris (Lomaria)*, *Metteuccia (Struthiopteris)*, *Filix (Cystopteris)* etc.; auch bei den Arten sind vielfach ältere Namen angewendet. *Pellaea Stelleri* wird zu *Cryptogramme* gestellt. Als neue Arten werden *Polystichum Lemmoni* und von F. V. Coville *Botrychium pumicola*, nahe verwandt mit *B. tenebrosum* und *B. simplex*, aus Oregon beschrieben.

252. **Maxon, W. R.** Notes on American Ferns I—III. (Fern Bull., VIII, 29—31, 58—59, 84—85.)

Polystichum scopulinum (D. C. Eaton), ursprünglich als Varietät von *Aspidium aculeatum* beschrieben, kommt vor von Washington und Ost-Idaho südlich bis Utah und Süd-Kalifornien; es ist auch vom Mt. Albert, Lower Canada, bei Quebec bekannt. *Azolla caroliniana* ist in Central New York aufgefunden worden. Ferner werden behandelt *Polystichum munitum imbricans* (D. C. Eaton) aus Washington, *Polypodium vulgare acutum* Moore aus West-Virginia, *Trichomanes Petersii* A. Gray aus Alabama und *Pellaea densa* von Durham in Ontario.

253. **Lloyd, F. E.** and **Underwood, L. M.** A review of the species of *Lycopodium* of North America. (Contrib. Dep. of Bot. Columbia Univ., No. 169. — B. Torr. B. C., XXVII. 147—168, 406—407 m. 3 Taf.)

Durch Hinzufügung einiger Arten sind jetzt 17 *Lycopodium* nördlich von Mexiko bekannt. Neu beschrieben wird *L. porophilum*, zwischen *L. lucidulum* und *L. Selago* stehend, aus Indiana, Wisconsin, Kentucky und Alabama. Zu Arten erhoben werden ferner die früheren Varietäten von *L. inundatum*, *L. adpressum* (Chapman) und *L. pinnatum* (Chapman). Für viele Arten werden weitere Verbreitungen angegeben und einige Bestimmungen richtig gestellt, so besonders bezüglich *L. sitchense* Rupr. (Blätter in 4 Reihen), welches vielfach mit *L. sabinaefolium* Willd. (B. in 5 Reihen) verwechselt worden ist. (Vergl. ferner Ref. 323.)

254. **Clute, W. N.** *Pteris aquilina* and its allies in North America. (Fern. Bull., VIII, 37—39.)

Die verschiedenen Formen, welche unter der Sammelart *Pteris aquilina* zusammengefasst werden, lassen sich für die nordamerikanischen Pflanzen in 3 Gruppen mit je einer besonderen geographischen Verbreitung unterbringen. *P. lanuginosa* Bory ist die Form des Nordwestens von Süd- bis Britisch Amerika, von den Rocky Mountains bis zum Pacific, ferner in Südamerika und der alten Welt), *P. caudata* L. ist beschränkt auf die Tropen (Kalifornien, Texas und Florida, Mexiko, Westindien), hierzu als Varietät *P. esculenta* Forst. ebenfalls in den Tropen. Die eigentliche *P. aquilina* L. kommt in Ostamerika vor; in den wärmeren Theilen wird eine der *caudata* ähnliche var. *pseudocaudata* nov. var. erzeugt, welche von Maryland bis Texas und Florida und längs der Küste in New Jersey bis Long Island sich findet. (Vergl. auch das folgende Ref.)

255. **Underwood, L. M.** Why *Dryopteris* and not *Lastrea*. (Fern Bull., VIII, 52—55.)

Pteris lanuginosa Bory, eine unklare Form von Mauritius, hat nichts mit der behaarten Form des Adlerfarns aus dem westlichen Amerika zu thun. Unter *P. caudata* vermischte Linné zwei Formen aus dem tropischen Amerika, eine Aufklärung ist noch nicht möglich gewesen. Ob *P. esculenta* aus Australien und den amerikanischen Tropen dasselbe ist, ist noch fraglich.

256. **Maxon, W. R.** On the occurrence of the hart's-tongue in America (Fernwort Papers Linn. Fern Chapter II, 30—46. Binghampton [W. N. Clute & Co.]).

Der Aufsatz behandelt die Entdeckung und genaue Beschreibung der verschiedenen Standorte von *Phyllitis Scolopendrium* (L.) Newm. = *Scolopendrium vulgare* Sm. in Central New York, Ontario und Tennessee; einige weitere Angaben aus Alaska, Vancouver Island, Manitoulin Island (Lake Huron) und aus Kentucky werden diskutirt. Der von Eaton aus Mexiko als diese Art angegebene Farn ist *Phyllitis (Scolopendrium) Lindeni*

Hk. Aus dem Vorkommen wird auf die Lebensbedingungen und auf eine frühere weitere Verbreitung des obigen Farns geschlossen.

257. **Clute, W. N.** Who knows? (Fern Bull., VIII, 92.)

Camptosorus rhizophyllus bildet zwei deutliche Formen. Bei der einen Form sind die basalen Ohren des Blattes abgerundet, bei der andern sind sie verlängert.

258. **Eaton, A. A.** The genus *Equisetum* with reference to the North American species, V. (Fern Bull., VIII, 75—78.)

Behandelt wird *Equisetum Telmateja* Ehrh. mit den Varietäten *Braunii* Milde, *Hillii* nov. var., *gracile* Milde, *breve* Milde und *serotinum* A. Br.

259. **(Clute, W. N.)** Helps for the beginner. (Fern Bull., VIII, 56—58, 81—82 m. 2 Abb.)

Es sollen in populärer Weise die Farne von Ostamerika einzeln beschrieben werden. Die vorliegenden Aufsätze behandeln I. The Polypodies *(Polypodium vulgare* und *P. incanum)* und II. The sensitive fern *(Onoclea sensibilis)*.

260. **Eaton, A. A.** The genus *Isoetes* in New England. (Fernwort Papers, New York Linn. Fern Chapt. II, 1—16. Binghampton [W. N. Clute & Co.])

Die Arbeit bringt zunächst eine Geschichte der Entdeckung der verschiedenen Arten von 1831—1899. *I. riparia* und *I. lacustris*, die zuerst angegeben worden sind und früher als häufig galten, sind sehr selten, und die Funde beziehen sich nach genauerer Untersuchung auf andere Arten. Es werden ferner die Merkmale und die Eintheilung besprochen und ein Schlüssel der vorkommenden 12 Arten und hauptsächlichsten Varietäten gegeben. Die einzelnen Arten werden dann noch ausführlich beschrieben. Neu sind *I. heterospora* aus Maine, *I. Tuckermanni* A. Br. var. *borealis* aus Maine und New Hampshire, *I. hieroglyphica* aus Maine, *I. Harveyi* aus Maine und *I. Gravesii* aus Connecticut.

261. **Gilbert, B. D.** Some hitherto unnoted variations of familiar ferns. (Fern Bull., VIII, 9—11. 91.)

Bemerkungen und Beschreibungen zu *Dryopteris Goldieana prolifera*, *D. dilatata spinulosa* und *Asplenium acrostichoides* Sw. *thelypteroides* (Michx.).

262. **Druery, Ch. T.** Abnormality in *Dryopteris Goldieana*. (Ebenda, 42.)

Die von Gilbert beschriebene Form von *D. Goldieana* erinnert sehr an Insektenschäden, wie sie z. B. bei *Lastrea montana* vorkommen.

263. **Clute, W. N.** *Dryopteris Goldieana* und *D. simulata*. (B. Torr. B. C., XXVII, 40.)

264. **Fernald, M. L.** Excursions of the Josselyn Society. (Rhodora, I, 102.)

Erwähnt wird *Woodwardia virginica* Sm. aus dem Kennebec valley in Belgrade Maine).

265. **Brainerd, E., Jones, L. R.** and **Eggleston, W. W.** Flora of Vermont, a list of ferns and seed plants growing without cultivation. 113 S. Burlington.

266. **Eggleston, W. W.** *Woodsia alpina*. (Fern Bull., VIII, 5—6.)

Aufgeführt werden die bisher bekannten Fundorte in Vermont und die Unterschiede gegenüber *W. glabella*.

267. **Bidwell, M. W.** *Asplenium angustifolium* in Vermont. (Ebenda, 61.)

Einige Abweichungen der Fiedern werden beschrieben.

268. **Andrews, Le Roy A.** Ferns of a deep ravine in Thetford, Vermont. (Rhodora, II, 229—230.)

269. **Floyd, F. G.** *Aspidium simulatum* in New Hampshire. (Rhodora, II, 155—156.)

270. **Noyes, H. M.** The ferns of Alstead, New Hampshire. (Ebenda, 181 bis 185.)

271. **Jenks, C. W.** *Marsilia quadrifolia* on the Concord river. (Fern Bull., VIII, 91.)

Die Pflanze hat sich von ausgepflanzten Exemplaren im Flusse von Concord bis Lowell verbreitet.

272. **Harper, R. M.** Notes on the distribution of some of the rarer plants of central Massachusetts. (Rhodora, II, 119—123.)

273. **Harper, R. M.** Additions to the flora of Worcester County, Mass. I. (Ebenda, I, 42.)

Woodwardia virginica wird genannt.

274. **Stone, G. E.** The walking fern *(Camptosorus rhizophyllus)* in Worcester County, Mass. (Ebenda, II, 14—15.)

275. **Fuller, T. O.** Some rare plants of Needham, Mass. (Ebenda, I, 179—182.)

Camptosorus rhizophyllus ist bei Needham nicht ausgesetzt, sondern wahrscheinlich einheimisch. *Lygodium palmatum* wächst bei Dover.

276. **Stone, G. E.** List of plants of Lake Quinsigamond, Mass. (Massachusetts Agr. Coll.)

277. **Hosmer, A. M.** On the plants introduced by Minot Pratt at Concord, Mass. (Rhodora, I, 168—172.)

278. **Collins, J. F.** Rhode Island plant notes II. (Ebenda, 105.)

Bisher aus dem Staate nicht angegeben sind *Botrychium ternatum* Sw. und seine var. *rutaefolium*, welche bei Providence aufgefunden wurde.

279. **Graves, C. B.** Connecticut stations for *Asplenium montanum*. (Fern Bull., VIII, 18—19.)

Zu den schon bekannten 4 Standorten wird ein neuer hinzugefügt.

280. **Andrews, L.** A list of the flowering plants and higher cryptogams growing upon the summit of Meriden Mountain, Conn. 8 S. Southington, Conn.

281. **Clute, W. N.** *Lycopodium inundatum*. (Fern Bull., VIII, 85—86.)

Gefunden im östlichen Theil von Broome County im südlichen New York.

282. **Anthony, C. E.** *Pellaea* in deep shade. (Ebenda, 66.)

Entgegen der Angabe von Hill (cf. B. J., XXVII, Ref. 274), wonach die *Pellaea*-Arten sonnige Plätze vorziehen, fand die Verf. die schönsten und kräftigsten Exemplare mit 8—10 Zoll langen Wedeln in tiefem Schatten.

283. **Maxon, W. R.** The Hart's tongue in New York and Tennessee. (Plant World, III, 129—132 m. Abb.)

284. **Kaufman, P.** The Rue Spleenwort near New York. (Fern Bull., VIII, 16—17.)

Asplenium Ruta muraria kommt in Central Valley vor; ausserdem finden sich dort *Camptosorus rhizophyllus* und *A. Trichomanes*.

285. **Clute, W. N.** Native ferns of the City of New York. (Ebenda, 43.)

Im Bronx Park wurden an einer Stelle in einem Radius von 100 Fuss 14 Farnarten, 1 Schachtelhalm und 1 Selaginelle gefunden.

286. **Harshberger, J. W.** An ecological study of the New Jersey strand flora. (Pr. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 623—671.)

287. **Saunders, C. F.** The habitat of *Lygodium*. (Fern Bull., VIII, 33.)

Die verschiedenen Standorte von *L. palmatum* in den New Jersey-Kiefernwäldern werden beschrieben.

288. **Clute, W. N.** Two new stations for *Schizaea pusilla*. (Ebenda, 15—16. — B. Torr. B. C., XXVII, 40—41.)

Der Farn wurde im südlichen New Jersey bei Allen's Bridge und nahe Calico gefunden.

289. **Terry, E. H.** Another locality for *Schizaea*. (Fern Bull., VIII, 36.)

Sch. pusilla kommt auch bei Lakewood, New Jersey, vor.

290. **Saunders, C. F.** *Dryopteris simulata* in Pennsylvania. (Ebenda, 14—15.)

Die bisher bekannten Standorte werden aufgezählt und eine neue Fundstelle hinzugefügt.

291. **Saunders, C. F.** *Dryopteris cristata Clintoniana* in Pennsylvania. (Eb., 91.)

292. **Saunders, C. F.** Grape ferns at Mt. Ararat, Penna. (Ebenda, 82—84.)

Die seltenen *Botrychium lanceolatum* und *B. matricariaefolium* wurden durcheinander wachsend gefunden neben *B. virginianum* und *B. ternatum* und verschiedenen *Lycopodium*- und *Equisetum*-Arten.

293. **Palmer, T. Ch.** *Isoetes Dodgei* — a new station. (Ebenda, 6—8.)

I. Dodgei A. A. Eaton wurde bei Point Pleasant, Pa., von G. N. Best gefunden. Die Mikrosporen werden ausführlich beschrieben.

294. **Eaton, A. A.** A new variety of *Isoetes*. (Ebenda, 60—61.)

I. Engelmanni caroliniana nov. var. aus Nord-Carolina.

295. **Johnson, D. S.** and **Coker, W. C.** Notes on the flora of the banks and sounds at Beaufort, N. C. (Bot. Gaz., XXX, 405—409.)

296. **Middleton, R. M.** *Asplenium Bradleyi* Eat. (Linn. Soc. 15. II, 1900, in J. of B., XXXVIII, 149.)

Behandelt wird die Variabilität von Exemplaren dieses Farns aus Tennessee, sein Vorkommen südlich von New York bis Georgia und Alabama und westlich bis Arkansas.

297. **Morris, E. L.** Some plants of West Virginia. (Proc. Biol. Soc. Washington XIII, 174.)

Beschrieben wird *Polypodium vulgare oreophilum* Maxon subsp. nov. *Selaginella apus* (L.) Spr. ist ebenfalls noch nicht aus West-Virginia angegeben.

298. **Taylor, J. D.** Ferns of Southeastern Ohio. (Fern Bull., VIII, 78—81.)

20 Arten werden erwähnt.

299. **Hill, E. J.** Flora of the White Lake Region, Michigan, and its ecological relations. (Bot. Gaz., XXIX, 419—436 m. Krt.)

300. **Coulter, St.** A catalogue of the flowering plants and of the ferns and their allies indigenous to Indiana. (24 Ann. Rep. Dep. of Geol. and Nat. Res. Indiana, 1899, p. 553—1074. Indianopolis 1900.)

301. **Mc Donald, F. E.** Southern range of *Equisetum palustre*. (Fern Bull., VIII, 34.)

Der südlichste Standort von *E. palustre* ist bei Peoria, Ill.; es wächst hier untermischt mit *E. limosum*. Diese nördliche Art kommt noch an einem Standorte im Herzen des Mississippi-Thales isoliert mit anderen nördlichen Pflanzen zusammen vor.

302. **Hill, E. J.** *Pellaea gracilis* in Illinois. (Ebenda, 31—32.)

Eine Schilderung der beiden Standorte in Illinois in den Thälern des Desplaines- und Kankakee-Flusses.

303. **Schneck, J.** *Pteris cretica* in Illinois. (Bot. Gaz., XXIX, 201.)

An den drei in Illinois aufgefundenen Standorten ist das Cretan brake wahrscheinlich durch Verwehen der Sporen von kultivirten Pflanzen entstanden.

304. **Wheeler, W. A.** A contribution to the knowledge of the flora of south eastern Minnesota. (Minnesota Bot. Stud., II, 353—416 m. 6 Taf.)

26 Pteridophyten werden aufgezählt.

305. **Barnes, W., Reppert, F.** and **Miller, A. A.** The flora of Scott and Muscatine counties. (Proc. Davenport Acad. of Sc., VII, 199—287 m. 2 Taf.)

306. **Bessey, Ch. E.** One thousand miles for a fern. (Fern Bull., VIII, 2—6.)

Adiantum Capillus Veneris in Süd-Dacota.

307. **Bogue, E. E.** An annotated catalogue of the ferns and flowering plants of Oklahoma. (Oklahoma Exp. Stat., Bull. No. 45, 48 S.)

13 Pteridophyten werden aufgezählt.

308. **Rydberg, P. A.** An annotated catalogue of the flora of Montana and Yellowstone National Park. (Mem. New York Bot. Gard., I, 492 S. m. Krt.)

309. **Hieronymus, G.** Selaginellarum species novae. (Hedwigia, XXXIX, 290—320.)

Als neue Arten werden beschrieben *Selaginella montanensis* von Montana, *S. Engelmanni* von Colorado, *S. Bourgeauii* aus Oregon, *S. Haydenii* aus Oregon und Nebraska, *S. Wallacei* aus Oregon, *S. Wrightii* aus Neu-Mexiko, *S. Bolanderi* aus Californien, *S. Hansenii* aus Californien, *S. Fendleri* (Underw.) (*S. rupestris* var. *Fendleri* Underw.) aus Neu-Mexiko und *S. Sartorii* Hieron. var. *oregonensis* aus Oregon.

310. **Flett, J. B.** Some Washington ferns. (Fern Bull., VIII, 40—41.)

Kurze Aufzählung einer Reihe von Farnen mit ihren Standorten.

311. **Britton.** Notes on ferns. (B. Torr. B. C., XXVII, 40.)

Botrychium lanceolatum wurde ca. 1′ hoch am Mt. Rainier gefunden. *Dryopteris simulata* ist am Pocono vergesellschaftet mit *Rhododendron maximum*.

312. **Maxon, W. R.** *Polypodium hesperium*, a new fern from Western North America. (Proc. Biol. Soc. Washington, XIII, 199—200.)

Die neue Art ist nicht besonders nahe mit *P. vulgare* verwandt, eher mit den pacifischen *P.*-Arten. Das Verbreitungsgebiet reicht von Britisch Columbien und Washington, Montana und Idaho bis Arizona.

313. **Eaton, A. A.** *Isoetes Howellii* and *I. Nuttalli.* (Bern Bull., VIII, 32—33.)

Da die Beschreibungen von *I. Howellii* bisher ungenügend sind, wird eine ausführliche Diagnose gegeben; die Art kommt vor im nördlichen Californien, Oregon, Washington und Idaho. Zu *I. Nuttalli* ist *I. Suksdorfi* Bak. synonym.

314. **Henderson, L. F.** New plants from Idaho and from other localities of the Northwest. (B. Torr. B. C., XXVII, 342—359.)

Als neu werden *Isoetes Bolanderi* var. *Sonnei* n. var. aus Californien und *I. occidentalis* n. sp., eine *I. lacustris* nahe verwandte Art, aus Idaho beschrieben.

315. **Eaton, A. A.** Two new *Isoetes.* (Fern Bull., VIII, 12—14.)

I. Orcutti, eine amphibische Art mit aschgrauen Sporen, ist bei San Diego in Californien gefunden. Auch anatomische Charaktere der Blätter werden angegeben. (Vergl. Ref. 248.)

316. **Merriam, C. H.** Notes on the distribution of Shasta plants. In Results of a biological survey of Mt. Shasta, California. (U. S. Dep. of Agr., Div. of Biol. Surv., Washington. North Amer. Fauna, No. 16, p. 136.)

317. **Maxon, W. R.** A new Asplenium, hitherto referred to *Asplenium Trichomanes* var. *incisum* Moore. (B. Torr. B. C., XXVII, 197—199.)

Die neue Art *A. vespertinum* unterscheidet sich von *A. Trichomanes* durch die stets gesägten Fiedern; eine gewisse Aehnlichkeit ist mit *A. blepharodes* Eat. vorhanden. Sie kommt in Californien von Los Angelos und San Bernardino Counties bis in die Halbinsel Lower California vor.

318. **Parish, S. B.** The growing periods of the Southern Californian ferns. (Fern Bull., VIII, 26—29.)

Eine Aufzählung der Farne von verschiedenen Standorten und Höhen und kurze Schilderung ihrer Anpassungen an die klimatischen Verhältnisse.

319. **Maxon, W. R.** Notes on the validity of *Asplenium ebenoides* as a species. (Bot. Gaz., XXX, 410—415.)

Das besonders bei Havana, Alabama, vorkommende *A. ebenoides* ist schon von Berkeley 1866 als Hybride zwischen *A. ebeneum* und *Camptosorus rhizophyllus* betrachtet worden, und auch die späteren Forscher stimmten dem zu, mit Ausnahme von Underwood. Verf. diskutirt nun die Verhältnisse bei anderen Hybriden, das Vorkommen des Farns und seine Standorte sowie die der angeblichen Eltern. Er kommt zu dem Schlusse, dass die stete Gegenwart der beiden Eltern, das anormale Aussehen und die besondere Morphologie des Farns, sein meist einzelnes und seltenes Vorkommen die Vermuthung der Hybridität zu offenkundig machen, um sie verneinen zu können. Experimentell muss durch künstliche Kreuzung der beiden Eltern dies bewiesen werden.

320. **Harper, R. M.** Notes on the flora of Middle and South Georgia. (B. Torr. B. C., XXVII, 320—341, 413—436 m. 1 Taf.)

Der südlichste Standort für *Polypodium vulgare* im östlichen Amerika befindet sich wahrscheinlich bei Bobbin Mill Creek, Clarke Co. *Adiantum Capillus Veneris* kommt nur an einem Standorte in Dooly Co. vor. *Lycopodium alopecuroides* ist sehr häufig auf feuchten Kiefernheiden in Sumter Co., *L. adpressum* (Chapm.) Ll. & Underw. ist dem vorigen ähnlich, wächst aber nie mit ihm zusammen.

321. **Howe.** Bermuda flora. (Ebenda, 598—599.)

Mittel-Amerika.

322. **Hieronymus** (cf. Ref. 225) beschreibt aus Mexiko folgende neue *Selaginella*-Arten: *S. Chrismari* mit var. *Karwinskyana* und var. *Néeana*, *S. Sartorii*, verwandt mit *S. extensa* Underw. und *S. Aschenbornii* (*S. rupestris* 7. *mexicana* Milde p.). Die in Neu-Mexiko vorkommende *S. Fendleri* (Underw.) Hieron. findet sich auch am Mt. Soacha n Columbien.

323. **Lloyd** und **Underwood** (cf. Ref. 253) fügen ihrer Bearbeitung der nordamerikanischen *Lycopodium*-Arten noch eine Aufzählung von 12 mittelamerikanischen Species hinzu, darunter als neue Art *L. Fawcettii*, verwandt mit *L. complanatum*, aus Jamaica und San Domingo.

324. **Christ** (cf. Ref. 232) beschreibt als neue Art aus Costarica *Cyathea patellaris*.

325. **Davenport, G. E.** Ferns in Millspaugh, C. F., A list of plants collected upon the cruise of the yacht Utowana to the West Indies and Mexico during the winter 1898—1899. (Field Columbian Museum, Bot. Ser. II, 1.)

Für Jamaika neu ist *Woodwardia radicans*.

326. **Jenman, G. S.** West India and Guiana Ferns. (Bull. Bot. Dep. Trinidad. III [1899]. Appendix zu No. 18—21, p. 61—113; IV [1900], No. 23, App., p. 115—133.)

Als Appendix zum Trinidad Bulletin erscheint mit besonderer durchgehender Paginirung die Fortsetzung der Bearbeitung der westindischen und Guiana-Farne (vgl. B. J., XXVI, 656, Ref. 235.) Die Arten werden ausführlich beschrieben, ihre Synonyme und Abbildungen sowie ihr Vorkommen im Gebiet angegeben. Jeder umfangreicheren Gattung ist ein Schlüssel oder eine Uebersicht zur Bestimmung der Arten vorgesetzt. Die vorliegenden Theile umfassen 1 *Hypoderris*, 8 *Dicksonia*, 9 *Davallia*, 1 *Cystopteris*, 20 *Lindsaya*, 46 *Adiantum*, 3 *Hypolepis*, 3 *Nothochlaena*, 8 *Cheilanthes*, 3 *Pellaea*, 1 *Plagiogyria*, 1 *Lonchitis*, 1 *Onychium* und 38 *Pteris*. Als neu beschrieben oder in eine andere Gattung gebracht werden *Dicksonia Sloanei* (Raddi unter *Pteris*), *Lindsaya falcata* Dry. var. *subrotundifolia*, *L. mazaruniensis*, verwandt mit *L. sagittata*, aus Guiana, *L. guianensis* Dry. var. *imbricata* und var. *venosa*, *L. aquatica*, zwischen *L. stricta* und *L. parvula* stehend, aus Guiana, *Adiantum Kendalii*, zur *villosum*-Gruppe gehörig, von Jamaica, *A. oyapokense*, im Habitus von *A. obliquum*, aus Cayenne, *A. pulverulentum* L. var. *caudatum* (*A. serrulatum* L.), *A. fovearum* Raddi var. *reductum*, *A. triangulatum* Hk. var. *acuminatum*, *A. melanoleucum* Willd. var. *nanum*, *A. Bessoniae* (*A. Bessonianum* Hort. O'Brien) von Trinidad, *A. littorale*, ähnlich *A. Capillus Veneris*, von Jamaica, *Nothochlaena trichomanoides* R. Br. var. *subnuda* und var. *pinnatifida*, *Cheilanthes Reesii*, vom Habitus der *Ch. microphylla*, aus Jamaica, *Pteris biaurita* L. var. *subpinnatifida*, *P. bulbifera* von Jamaica, *P. hondurensis* aus Honduras, *P. multiserialis*, sehr ähnlich *P. gigantea* Willd., von Trinidad und *P. Hartiana* von Trinidad.

327. **Clute, W. N.** A list of fernworts collected in Jamaica. (Fern Bull., VIII, 64—66, 89—90.)

Es wird mit der Aufzählung der vom Verf. im östlichen Jamaica gesammelten Farne begonnen. Bemerkungen über die Standorte und Häufigkeit werden beigefügt.

328. **Gilbert, B. D.** Two new ferns from Jamaica. (Ebenda, 62—64 m. 1 Abb.)

Asplenium Clutei, verwandt mit *A. viride*, und *Polystichum tenue*, nahe stehend dem *P. platyphyllum* und *P. aculeatum*.

329. **Clute, W. N.** A new *Dryopteris* from Jamaica. (Ebenda. 67.)

D. Gilberti, verwandt mit *D. villosa* (L.) Kze.

330. **Jenman, G. S.** *Polypodium Harrisii* n. sp. (G. Chr., XXVII, 241.)

Die neue Art steht zwischen *P. trifurcatum* und *Enterosora Campbelli*, sie ist gefunden nahe Mabess River auf Jamaica.

331. **Underwood, L. M.** A new *Botrychium* from Jamaica. (Fern Bull., VIII, 59—60.)

Eine früher von Nock, sodann von Clute gesammelte *B.*-Art aus der *ternatum*-Gruppe wird als *B. Jenmani* n. sp. beschrieben.

332. **Börgesen, F.** et **Paulsen, O.** La végétation des Antilles Danoises. (Rev. gén. de Bot., XII, 79—107, 138—153, 224—245, 289—297, 344—354, 434—446, 480—510, m. 161 Textfig. u. 11 Taf.)

Eine Uebersetzung von Frau S. Erikson der in der Bot. Tidsskr., XXII, 1—114 wie auch gesondert (Kjöbenhavn [Det Nord. Forlag] 1898) erschienenen Arbeit.

333. *Asplenium subhastatum* Hk. (Bull. Bot. Dep. Trinidad, III, 159.)

Der bisher nur aus den Anden bekannte Farn ist auch auf Trinidad gefunden worden.

Süd-Amerika.

334. **Hieronymus** (cf. Ref. 225 etc.) beschreibt aus Südamerika folgende neue *Selaginella*-Arten und Varietäten: *S. Sartorii* Hieron. var. *venezuelensis* (*S. rupestris* 10 *brasiliensis* Milde p.) aus Venezuela, *S. Sellowii* (*S. rupestris* 10. *brasiliensis* Milde p.) aus Brasilien, *S. peruviana* (Milde) (*S. rupestris* 9. *peruviana* Milde) aus Peru und var. *Dombeyana* aus Peru, Bolivien und Argentinien, *S. montevideensis* (*S. rupestris* var. *brasiliensis* Hieron. p.) aus Uruguay, *S. amazonica* (Milde) (*S. rupestris* 8. *amazonica* Milde var. *brasiliensis* Hieron. p.) in Argentinien, Brasilien oder Peru, Ecuador und *S. Arechavaletae* (*S. rupestris* var. *brasiliensis* Hieron. p.) aus Uruguay.

335. **Christ, H.** Fetos do Amazonas inferior e de algunas regioes limitrophes, colleccionados pelo Dr. J. Huber, in Huber, J., Materiaes para a Flora Amazonica (Bol. Mus. Paraense, III, 60.)

Vergl. B. J., XXVI, 657, Ref. 243.

336. **Silveira, A. A. da.** Novae species Lycopodiacearum civitatis Minas Geraes. (Commiss. Geogr. e Geol. Estad. Minas Geraes, Bol. No. 5, p. 113—145 und Taf. I—XII. Rio de Janeiro [Leuzinger] 1898.)

Es werden folgende neue Arten beschrieben *Lycopodium Christii*, *L. rostrifolium*, *L. Treitubense*, *L. inflexum*, *L. pungentifolium*, dem *L. reflexum* Lam. nahe stehend, *L. carnosum*, verwandt mit *L. repens* Sw. und *L. paradoxum* Mart., *Selaginella callimorpha* *S. macrorhyza*, der *S. bella* Fée nahe stehend, *S. Henriqueana*, *S. fusca*, *S. chromatophylla* und var. *megasperma*, von *S. marginata* Spr. und *S. excurrens* Spr. unterschieden, *S. Papagaiensis*, *S. erythrospora* und *S. fragillima*. Die sämmtlichen neuen Arten und einige andere sind in Habitusbildern wiedergegeben (cf. Ref. 414). Das auf T. V abgebildete *Lyc. Martii* Wawra ist nach Christ, der die neuen *Lycopodium*-Arten ebenfalls aufführt (in Schwacke, Plantas Mineiras, p. 41), *L. Brongniartii* Spr. Es folgt ein Kapitel über die Standorte der Lycopodiaceen, namentlich über die Höhen, in denen sie vorkommen.

337. **Lindman, C. A. M.** Vegetationen i Rio Grande do Sul (Sydbrasilien). Stockholm, 239 S., m. 69 Abb. u. 2 Krt.

338. **Christ, H.** Spicilegium pteridologicum austro-brasiliense. In Schwacke, W., Plantas novas Mineiras. Fasc. II, 11—42 und Taf. IV. Cidade de Minas.

In der Einleitung führt Verf. zunächst diejenigen Sammler an, welche in neuerer Zeit Material zur Kenntniss der Farnflora von Südbrasilien zusammengebracht haben. Die mitgetheilte Liste enthält nicht die bekannten und allgemein angegebenen Arten

sondern nur eine Aufzählung und Charakterisirung der Species, die von neueren Werken nicht erwähnt werden; es ist ein Spicilegium neuer oder kritischer Formen und geographisch, morphologisch oder taxonomisch interessanter Arten, ferner eine vollständige Liste der Lycopodien und Cyatheaceen der durchgesehenen südbrasilianischen Sammlungen. Vorausgeschickt werden ferner interessante Bemerkungen über die Pflanzengeographie des Gebietes und über biologische Gruppen, so weit sie Farne betreffen, besonders über die xerophile Flora des Plateaus und die hyogrophile Flora der Schluchten und ihre Beziehungen zu benachbarten Florengebieten.

Von den 213 aufgeführten Pteridophyten wird jede Art mehr oder weniger ausführlich besprochen oder beschrieben und ihre Fundorte im Gebiete angegeben. Neue Arten und Varietäten sind darunter: *Hymenophyllum elatius*, zu *H. ciliatum* Sw. gehörig, *H. vacillans*, *H. Silveirae* aus dem Typus *H. lineare*, *Trichomanes pusillum* Sw. var. *macropus*, *T. Ulei* aus der Gruppe *T. rigidum* Sw., *Elaphoglossum Ulei*, zwischen *E. spathulatum* und *E. Lindeni* stehend, *Gymnogramme Schwackeana*, nahe stehend *G. Caracasana* Kltzsch., *Jamesonia Brasiliensis* (bereits 1897 in den Farnkräutern der Erde p. 75 beschrieben), *J. rotundifolia* Fée benachbart, *Polypodium Schwackei*, sehr nahe *P. moniliforme* Lag. stehend, *P. filipes*, benachbart *P. longipes* und verwandt mit *P. plebejum* Schl., *P. vexillare*, vom Habitus des *P. moniliforme* oder *P. furfuraceum*, *P. Restingae*, Unterart von *P. piloselloides* W., *P. herbaceum* aus der Gruppe von *P. repens* L., *Cheilanthes globuligera* vom Habitus der *Gymnogramme Regnelliana* (*Cheilanthes* Mett.), *Cassebeera pedatifida* von der Tracht des *C. triphylla* Klfs., *Doryopteris anisoloba*, viel kleiner als *D. angularis*, *D. arifolia*, *Pteris Schwackeana*, dem *P. splendens* Klf. nahestehend, *Blechnum minutulum*, analog *B. lanceolatum* Sw., *B. (Lomaria) Glaziorii*, verwandt mit *B. Capense* (L.) var. *danaeacea* Kze., *Asplenium Schwackei*, nahe verwandt mit *A. affine* Sw., *Diplazium intercalatum*, zwischen *D. silvaticum* (Prsl.) und *D. Shepherdi* (Spr.) stehend, *Oleandra nodosa* Prsl. var. *Magalhaesi*, *Phegopteris Ulei*, ähnlich *Ph. flavopunctata* (Klfs.), *Cystopteris Ulei*, verwandt mit *C. fragilis*, *Cyathea Schanschin* Mart. var. *Brasiliensis*, *Alsophila Goyazensis*, vom Habitus einer grossen *A. paleolata* Mart., *Gleichenia lanosa* aus der Gruppe *G. bifida* W., *Aneimia heterodoxa*, verwandt mit *A. nana* Bak., *A. Ulei*, zwischen *A. caudata* und *A. oblongifolia* Sw. stehend, *A. Ouropretana* aus der Gruppe *A. Phyllitidis* Sw., *A. hirsuta* Sw. var. *Schwackeana* und var. *subfiliformis*, *A. ahenobarba*, zu *A. tomentosa* Sw. gehörig, *A. tomentosa* Sw. var. *subsimplex*, *Lycopodium Catharinae* aus der Gruppe *L. Selago* aber *L. serratum* Thbg. nahestehend, *L. Ouropretanum*, aus der Gruppe *L. reflexum* Lam. aber zwischen diesem und *L. affine* Hk. Grev. stehend, *L. comans* aus der Gruppe *L. verticillatum* L. und an sehr dünnes *L. funiforme* erinnernd, *L. longearistatum*, aus der Gruppe *L. dichotomum* L. und verwandt mit *L. passerinoides* H. B. K., *L. linifolium* L. var. *subaristatum*, *L. clavatum* L. var. *Minarum* und *L. assurgens* Fée var. *Schwackei*.

In andere Gattungen versetzt worden sind *Gymnogramme glandulosa* (Sw. sub Cheilanthe), *G. Regnelliana* (Mett. sub Cheilanthe), *G. scandens* (Fée sub Neurogramme), *Cheilanthes Pohliana* (Kze. sub Nothochlaena), *Cassebeera microphylla* (Fée sub Pellaea), *Doryopteris lonchophora* (Mett. sub Pteride), *D. ornithopus* (Mett. sub Pteride), *Blechnum onocleoides* (Sprg. sub Lomaria), *B. acutum* (Desv. sub Lomaria), *B. imperiale* (Fée sub Lomaria), *Aspidium remotum* (Fée sub Polysticho) und *Phegopteris splendida* (Klfs. sub Polypodio). Die von Christ 1897 als *Aneimia Schwackeana* bezeichnete und abgebildete Art ist bereits früher von Taubert 1896 als *A. eximia* beschrieben worden. Die von Silveira als *Lycopodium Martii* Wawra abgebildete Art ist *L. Brongniartii* Sprg.

339. **Britton**, E. G. Filices in Rusby, H. H. On the collections of Mr. Miguel Bang in Bolivia III. (Mem. Torr. Bot. Club, VI (1896), 128—129.)

340. **Christ** (cf. Ref. 232) fügt seiner Aufzählung der von Balansa in Paraguay gesammelten Farne noch 3 Arten hinzu.

341. **Kurtz**, F. Collectanea ad floram Argentinam. (Bol. Acad. Nac. d. Cienc. Cordoba. XVI, 224—272. Buenos Aires.)

p. 272 wird die geographische Verbreitung von *Aspidium mohrioides* Bory besprochen.

342. **Neger, F. W.** Pflanzengeographisches aus den südlichen Anden und Patagonien. (Engl. J., XXVIII, 231—258.)

343. **Hariot, P.** Liste des Phanérogames et des Cryptogames vasculaires récoltées à la Terre-de-Feu par MM. Willems et Rousson (1890—91). (J. de B., XIV, 148—153.)

12 Pteridophyten werden aufgezählt, darunter, als bisher noch nicht aus Feuerland angegeben, *Aspidium multifidum*.

Afrika.

344. **Hieronymus** (cf. Ref. 225 etc.) beschreibt folgende neue *Selaginella*-Arten und Varietäten: *S. njam-njamensis* aus Central-Afrika, *S. Caffrorum* (Milde) (*S. rupestris* f. 6 *Caffrorum* Milde: *β. incurva* f. *angolensis* A. Br.) aus dem Kaffernlande, Usambara und Angola, *S. capensis* (*S. rupestris β. incurva* f. *capensis* A. Br.; *Lycopodium Drègei* Prsl. p.) aus Südafrika, *S. Drègei* (*Lycopodium Drègei* Prsl. p.; *S. rupestris* var. *Drègei* Milde; *γ. recurva* a. *Drègeana* A. Br.) aus Natal und Pondoland, var. *Baehmanniana* vom Pondoland, var. *pretoriensis* aus Transvaal, var. *Rehmanniana* aus Transvaal und Mossambik, var. *Hildebrandtiana* Ostafrika, var. *Petersiana* von Mossambik, var. *Welwitschiana* (A. Br.) (*S. rupestris γ. recurva* b. *Welwitschiana* A. Br.) von Angola, *S. Balansae* (A. Br.) (*S. rupestris α. Balansae* A. Br.) aus Marocco, *S. Wightii* Hieron. var. *Phillipsiana* aus Ostafrika und var. *vetusta* von Mauritius.

345. **Murbeck, Sv.** Contributions à la connaissance des Graminées-Polypodiacées de la flore du nord-ouest de l'Afrique et plus spécialement de la Tunisie. (Acta Univ. Lund., XXXVI, 30.)

346. **Gillot, X.** Une journée d'herborisation à Souk-el-Khamis (Tunisie). (B. S. B. Fr., XLVII, 296.)

347. **Henriques, J. A.** Contribuçao para a flora africana. (Bol. Soc. Brot., XVII, 42—46.)

348. **Hieronymus, G.** Filicales in Engler, Berichte über die botanischen Ergebnisse der Nyassa-See- und Kinga-Gebirgs-Expedition der H. u. E. Wentzel-Stiftung. III. Die von W. Goetze und Dr. Stuhlmann im Uluguru-Gebirge sowie die von W. Goetze in der Kisaki- und Khutu-Steppe und in Uhehe gesammelten Pflanzen. (Engl. J., XXVIII, 339—350.)

Als neue Arten und Varietäten werden unter den aufgeführten 69 Pteridophyten, von denen die Fundorte und die eingeborenen Namen angegeben werden, beschrieben *Trichomanes Goetzei*, nahe verwandt mit *T. eximium* Kth. und *T. brasiliense* Desv. sowie mit *T. pyxidiferum* L., *Cyathea Stuhlmanni* und *C. uluguruensis*, beide untereinander und mit *C. Holstii* Hieron. verwandt, *Diplazium pseudo-porrectum*, nahe stehend *D. porrectum* (Wall.) J. Sm. und *D. silvaticum* (Prsb.), *Asplenium dimidiatum* Sw. var. *longicaudata*, *A. Goetzei*, verwandt mit *A. praemorsum* Sw., *Niphobolus spissus* (Bory) Klf. f. *elata* und *Drynaria Willdenowii* (Bory) Moore var. *fuscopaleacea*.

349. **Engler, A.** Ueber die Vegetationsverhältnisse des Uluguru-Gebirges in Deutsch-Ostafrika. Zum Theil Ergebnisse der Nyassa-See und Kinga-Gebirgs-Expedition der Wentzel-Stiftung. (Sitzgsb. Akad. d. Wiss. Berlin, XVI, 191—211.)

350. **Wildeman, E. de** et **Durand, Th.** Contributions à la flore du Congo. (Ann. Mus. Congo., Bot., Sér. II, Th. 1, 78—83. 4⁰. Bruxelles.)

Aufgezählt werden 34 Pteridophyten, darunter *Asplenium cuneatum* Lam. var. *congolense* Christ n. v., *A. sinuatum* P. Beauv. var. *soris abbreviatis* Christ und *Vittaria lineata* Sw. var. *abbreviata* Christ n. v.

351. **Linden** (cf. Ref. 381) stellte auf der Pariser Weltausstellung neue Farne vom Congo, gesammelt von Duchesne und Luja aus und zwar *Pteris Droogman-*

siana und *Alsophila Baroumba* aus dem Congostaat und *A. Loubetiana* aus dem französischem Congogebiet.

352. **Wildeman, E. de et Durand, Th.** Plantae Thonnerianae Congolenses ou énumération des plantes récoltées en 1896 par M. Fr. Thonner dans le district de Bangalas. 49 S. m. 23 Taf. u. 1 Krt. Brüssel [O. Schepens & Co.].

353. **Krasser, F.** *Filices, Lycopodiacea* et *Selaginellaceae* in A. Zahlbruckner, Plantae Pentherianae. Aufzählung der von Dr. A. Penther und in seinem Auftrage von P. Krook in Südafrika gesammelten Pflanzen. (Ann. K. K. Naturh. Hofmus. Wien, XV, 3—8 u. Taf. I—II.)

Aufgezählt werden 14 Pteridophyten, darunter 2 neue Arten, *Asplenium multiforme*, verwandt mit *A. cuneatum* Lam., *A. furcatum* Thbg. und *A. Rawsoni* Bak., und *Nephrodium Pentheri*, ähnlich *N. pallidum* Bory und *N. spinulosum* Desv.

VI. Bildungsabweichungen. Missbildungen.

354. **Potonié, H.** Pathologische Erscheinungen mit atavistischen Momenten. (Naturw. Wochenschr., XIII, 409—413 m. 10 Abb., 1898.) (cf. Ref. B. J., XXVI, 529).

355. **Sandford, E., Hemsley, A., Druery, C. T., Love, E. J.** Plumose and barren ferns. (G. Chr., XXVII, 28, 45, 60; XXVIII, 445, 480.)

Sandford (XXVII, 28) glaubte Sporen bei *Adiantum Capillus Veneris imbricatum* gefunden zu haben, obgleich, wie auch Hemsley (XXVII, 45) hervorhebt, die gekammten Formen sonst nicht fructificiren sollen. Druery (XXVII, 45) macht darauf aufmerksam, dass viele der plumosen Formen fertil sind. Vollkommen steril sollte *Athyrium filix femina plumosum Barnesii* sein, aber auch bei dieser gelang es, Sporen zu erzielen; andere zeigen ab und zu Sporangien. *Adiantum C. V. imbricatum* und *daphnites* bringen Bulbillen an Stelle der Sori hervor; an den plumosen *Athyrium*-Formen treten neben diesen auch Sporangien auf, und vielleicht thut dies *Ad. C. V. imbricatum* ebenfalls. Love (XXVII, 45) fand, dass einige angeblich aus Sporen entstandene Pflanzen von *Adiantum Farleyense* sich bei näherer Untersuchung aus kleinen, mit Erde verschleppten Rhizomstücken entspringend erwiesen. Druery (XXVII, 60) konnte ein Exemplar von *Ad. C. V. imbricatum* mit Sporangien untersuchen; die Sporangien waren aber sämmtiich geschrumpft und keines war geborsten, auch viele Sporen waren unvollkommen. Sandford (XXVIII, 445) gelang es jedoch, aus Sporen dieser Form bei der Aussaat rosettenförmige Prothallien und dann junge Pflanzen zu erziehen; Bulbillen wurden nicht beobachtet. Nach Hemsley (XXVIII, 480) treten zwar Bulbillen nicht auf, aber Knospen auf proliferirenden Fiedern. Fertile Pflanzen kommen jetzt vor. Auch *Pteris scaberula* ist lange kultivirt worden, bevor fertile Wedel beobachtet wurden. *Scolopendrium vulgare Kelwayi*, eine dicht gekammte Form, ist sehr proliferirend und erzeugt Randknospen, welche bald wieder auswachsen.

356. **Druery, Ch. T.** Latent variability. (G. Chr., XXVIII, 241—242.)

Die Ursache für die Entstehung der „sports" ist noch vollständig unbekannt. Einige Formen neigen ausserordentlich zur Variation, z. B. Sporenaussaat von *Athyrium filix femina* var. *setigerum* zur Bildung gekammter Wedel; die Fähigkeit zur Kammbildung ist hier also latent in den Sporen. Auch *Scolopendrium vulgare* var. *undulato-rigidum*, eine beinahe normale Pflanze, giebt zahlreichen Variationen ihre Entstehung Ebenso erzeugt *Polystichum angulare* aussergewöhnliche Kammformen; hier ruht die Variabilität ebenfalls schon in der Mutterpflanze und ist den Sporen mitgetheilt worden. Zuweilen kann man schon Abweichungen an den Prothallien entdecken, z. B. bei *Blechnum Spicant strictum*, entstanden aus *B. Spicant crispisissimum* Hartley, waren diese kugelig fleischig anstatt der dünnen Schuppen. *Polypodium vulgare cambricum* ist meist ganz steril, fertil allein ist *P. vulgare pulcherrimum*; doppelt gefiederte Formen finden sich häufig in Wales, welche vielleicht allmählich gekammte unfruchtbare Typen erzeugen dürften. Auch durch geringfügige Aenderungen an einem oder mehreren der

Antherozoiden oder der Eier oder in dem Befruchtungsprozesse selbst kann der Grund zur Sportbildung liegen, ebenso kann sie aus Knospen entstehen, wie es z. B. bei *Scolopendrium* beobachtet worden ist.

Solche abweichenden Formen können entstehen aus Sporen von jedem Theile der Pflanze. Allerdings sind die Exemplare von *Gymnogramme Laucheana grandiceps* Dixon aus den Sporen einer einzigen fächerförmigen Fieder auf einer normalen Pflanze erzogen worden.

357. **Druery, Ch. T.** Associated wild fern varieties. (G. Chr., XXVIII, 322.)

In einem Walde in Cornwall wuchsen in einem Haufen dicht zusammen folgende drei ausgezeichnete Formen: *Polypodium vulgare innulaceum* doppelt gefiedert, die basalen Fiederchen 1 $^1/_2$ Zoll lang, *Lastrea pseudo-mas* zierlich gekammt mit kleinen Quasten an allen Spitzen und *Polystichum angulare* fast dreifach gefiederte Form mit zumeist vielfingerigen Fiedern. Da alle drei Formen reichlich vorhanden waren, so sind zur Entstehung dieser Abweichungen zusagende Bedingungen vorhanden gewesen.

358. **Robertson, R. A.** On variations in *Lycopodium clavatum* L., with their bearing on phylogeny. (Tr. Edinb., XXI, 290—298, m. 3 Taf.)

Ein schattiger Waldtheil, welcher zahlreiche, stets sterile Exemplare von *Lycopodium clavatum* beherbergte, wurde durch einen Sturm niedergelegt und nicht wieder aufgeforstet. Diese Veränderung der Umgebung wirkte als Variationsreiz. Fortan fruktifizirten die *L.*-Pflanzen und 20—30 $^0/_0$ von ihnen zeigten entweder meristische Veränderungen, wie einfache oder mehrfache Verzweigung der Aehre oder ihres Stiels, Verschiedenheit in der Grösse der Aehre, in der Grösse und Gestalt der Sporangien und in der Verzweigung, oder homöotische Variation in der vollständigen oder theilweisen Umwandlung der Aehren in gewöhnliche Laubsprosse.

Verzweigung des Strobilus ist begleitet von Verkleinerung des Hauptstrobilus und seiner Zweige, sowie von Veränderung der Sporangien in Gestalt und Grösse; zuweilen ist auch ein Anfang einer Verzweigung bei ihnen vorhanden. Sterilisation des Strobilus ist verbunden mit bedeutender Verkleinerung, Umwandlung der Sporophylle in Laubblätter und Veränderung der Sporangien wie beim verzweigten Strobilus. Diese Umbildungen bestätigen die von Bower ausgesprochene Hypothese über die Entwicklung des Sporophyten der Gefässkryptogamen.

359. **Izoard, P.** De la partition des fougères. Une classe tératologique. (Bull. Acad. Intern. Géogr. Bot., IX, 164—167.)

Theilungen an Farnen, wie sie besonders zahlreich an *Scolopendrium* beobachtet wurden, beruhen 1. auf physiologischen Ursachen, vielleicht veranlasst durch anormale Vorgänge bei der Befruchtung, so dass eine Prädisposition zur Theilung besteht, welche sich schon frühzeitig in der Rachis zeigt, und 2. auf äusseren Einflüssen, wobei sich aber nicht immer eine Theilung bildet, sondern nur bei kräftigen Individuen; man kann hier eine Spaltung des Meristems und Theilung der Gewebe beobachten. Verf. vergleicht sodann diese Erscheinungen mit den 3 von Raymondaud aufgestellten Klassen der pflanzlichen Teratologie (Etrophyllie, Symphyllie, Polyphyllie) und mit der thierischen Teratologie. Die Theilung der Farne ist als besondere Klasse der Choriphyllie zu betrachten.

360. **Cassat, A.** et **Deysson, J.** Contribution à l'étude des phénomènes de tératologie végétale. III. Anomalie du Scolopendre officinal. (Bull. Ass. Franç. de Bot., III, 85.)

361. **Anthony, E. C.** An interesting freak of *Dryopteris marginalis*. (Fern Bull., VIII, 69.)

Ein an einen andern Standort versetztes Exemplar erzeugte mehr oder weniger verschlungene und gedrehte unfruchtbare Wedel. Nach längerer Trockenheit erschienen auf den neuen Wedeln Sporangien, aber nur auf der Spitze.

362. **Potonié, H.** *Polystichum spinulosum* mit dichotomer Verzweigung. (Bot. Ver. Brandenbg. in Allg. Bot. Ztschr. f. Syst. etc., VI, 231 u. D. B. M., XVIII, 190.)

363. **Geisenheyner, L.** (Ref. 159) erwähnt Spitzengabelung der Blätter von *Aspidium Lonchitis* Sw., *A. montanum* Asch. und *Asplenium septentrionale* Hoffm.

364. **Torges.** Zur Flora von Weimar und des Thüringer Waldes. (Mitthlg. Thür. Bot. Ver., N. F. XV, 18—19.)

Beschrieben werden Gabelung der Rachis bei *Athyrium filix femina*, gabelspaltige Fiedern bei *A. alpestre* und monströse Exemplare von *Lycopodium complanatum*.

365. **Hergt.** Umbildungen und Monstrositäten von Farnen des Thüringer Waldes. (Ebenda, 20.)

Blechnum Spicant besitzt grosse Neigung zur Bildung von Formen und Abnormitäten, besonders auch zur 2- und mehrfachen Theilung der Wedelspitze. *Struthiopteris germanica*, *Polystichum Oreopteris* und *Athyrium alpestre* wurden ebenfalls in solchen monströsen Formen gefunden.

366. **Gillot, X.** Anomalie de la fougère commune. (Bull. Soc. d'Hist. nat. d'Autun, XI, 199—200.)

Pteris aquilina L. var *cristata*.

367. **Williams, M E.** *Cystopteris fragilis* with well defined crest at the end of each leaf. (Fern Bull., VIII, 43.)

Die aufgefundenen Pflanzen schienen gemeinsamen Ursprungs zu sein.

368. **Davenport, G. E.** *Dicksonia pilosiuscula* var. *cristata*. (Rhodora, II, 220—221.)

Vergl. ferner Ref. 378, 380, 391 und 392.

VII. Krankheiten.

369. **Boudier, E.** Description d'une nouvelle espèce d'Exobasidium, parasite de *l'Asplenium Filix femina*. (Bull. Soc. Myc. de Fr., XVI, 15—17, m. 1 Taf.)

Exobasidium Brevieri bildet weisse Flecke auf den Blättern des Farns, hier und da mit bräunlichen Flecken untermischt. Der Parasit wurde bei Ambert gefunden.

369a. **Rostrup, E.** *Coniosporium filicinum* Rostr. auf *Pteris cretica*. (Gartn.-Tidsskr. 1898, p. 231.)

Hunderte von Pflanzen gingen in einem Gewächshause durch den Angriff dieses Pilzes zu Grunde. Derselbe erzeugt auf den Blättern schmale braune Querbänder, auf denen die Conidien hervorbrechen.

370. **Kieffer, J. J.** Zoocécidies d'Europe. (Miscell. entom. IV—VIII, 1896—1900.)

Die Wirthspflanzen werden in alphabetischer Reihenfolge mit ihren Parasiten aufgeführt.

371. **Price, S. F.** A fern enemy. (Fern Bull., VIII, 86—87.)

In Töpfen kultivirte Pflanzen von *Athyrium Filix femina* litten an den Wurzeln durch Poduriden. Umpflanzen und Anwendung von Tabakwasser hatte keinen Erfolg.

372. Fern roots attacked by grubs. (R. Hort. Soc. in G. Chr., XXVII, 126.)

Rhizome von *Adiantum cuneatum* waren befallen von den Larven eines Rüsselkäfers, wahrscheinlich *Sitones*. Als Gegenmittel wird Erneuerung der Erde und Abklopfen der Käfer von dem Laube bei Nacht empfohlen.

VIII. Gartenpflanzen.

373. **Bailey, L. H.** Cyclopedia of American Horticulture, comprising suggestions for the cultivation of horticultural crops and original descriptions of all the species of fruits, vegetables, flowers and ornamental plants known to be in the market in the United States and Canada. Bd. I, A—D, 509 S. m. 743 Abb. u. Taf. 1—9, II, E—M, p. 512—1024, Abb. 744—1453 u. Taf. 10—19. New York [Mac Millan Co.].

374. **Bellair, G.** et **Saint Leger, L.** Les plantes de serre etc. 1672 S. m. 627 Abb. Paris [O. Doin].

Beschreibung von Zimmer- und Gewächshauspflanzen mit ihren Synonymen, ursprünglichem Fundorte, Einführungszeit, Kultur- und Vermehrungsmethoden, Verwendung etc.

375. **Robinson, J.** Ferns in their homes and ours. 200 S. m. Taf. 1898.

376. **P., R. H.** The Ferns of W. & J. Birkenhead, Sale. (G. Chr., XXVIII, 432—434 m. 4 Abb.)

Die Firma hat die Farnkultur zu ihrer Spezialität gemacht und kultivirt über 1500 Arten und Varietäten.

377. New garden plants of the year 1899. (Kew Bull., App. II, 37—51.)

Erwähnt werden nur *Davallia illustris* (G. Chr., XXVI, 17) und *D. intermedia* (G. Chr., XXV, 31), vermuthlich ein Bastard *D. mooreana* × *decora*.

378. Novelties of 1899 among Ferns. (G. Chr., XXVII, 18; XXVIII, 321 u. Fig. 100.)

Davallia illustris von Veitch & Sons, *Adiantum Burni* und *Polystichum angulare divisilobum plumosissimum* von W. & J. Birkenhead, *Alsophila Loubetiana* Hort. Linden.

379. Royal Horticultural Society. (G. Chr., XXVII, 206.)

Pteris argentea von F. Sander & Co.

380. The British Pteridological Society. (G. Chr., XXVIII, 138.)

Neue Züchtungen: *Lastrea propinqua ramo cristata nana*, erzogen von Whitwell, *Scolopendrium vulgare cristulatum densum* von Cropper und *Athyrium filix femina setigerum vernonioides* von Wiper.

381. Plantes nouvelles à l'Exposition Universelle de Paris. (La Sem. Hort., IV, 435, 453, 487, 490, 497. — Rev. Hort., 583—584. — G. Chr., XXVIII, 6, X. 1900.)

Als neu eingeführte Pflanzen stellte L'Horticole Coloniale aus *Pteris Droogmansiana* L. Lind. aus dem Congostaat, *Alsophila Baroumba* L. Lind. aus dem Congostaat und *A. Loubetiana* L. Lind. aus Franz. Congo. Die Pflanzen sind gesammelt von der Expedition Duchesne und Luja.

382. **Heede, Ad. van den.** Culture des Sélaginelles. (La Sem. Hort., IV, 44—45, 56—57.)

Vermehrung durch Theilung der Ballen, durch Absenker und Sporenaussaaten, Pflege und Sterilisation der Erde.

383. **Bayer.** *Selaginella* zum Bouquetbinden. (K. K. Gartenbau-Ges., Wien. — G. Chr., XXVII, 217—218.)

Arten mit langstieligen Wedeln, z. B. *S. erythropus*, *S. major*, *S. caulescens* var. *amoena*, *S. inaequifolia perelegans* (*S. bellula*), *S. Lobbi*, *S. dichrous*, *S. Vogeli*, *S. Victoriae*, können ebenso gut zum Bouquetbinden benutzt werden wie *Adiantum*.

384. **Heede, Ad. van den.** Multiplication des Fougères et des Sélaginelles. (La Sem. Hort., IV, 342—343, 356.)

Populäre Beschreibung von Bau und Leben der Farne.

385. **Rochat, C. A.** La multiplication des Fougères. (Ebenda, 510—511, 537, 538, 547.)

Praktische Handhabung der Aussaaten und Kulturen.

386. **Heede, Ad. van den.** Culture des fougères en appartement. (Ebenda, 99—100, 114—115, 120.)

387. **H., C. M.** Cultivating ferns on brick. (The Weekly Florists' Review, Chicago, August, 1900. — G. Chr., XXVIII, 225.)

Farne, besonders *Adiantum*, wachsen gut in einer dünnen Schicht Holzmull, welche auf Ziegelsteine, die ständig in einer Schicht Wasser liegen, ausgebreitet ist.

388. **Griguan, G. T.** Les *Pellaea*. (La Sem. Hort., IV, 28—29.)

Die für Gärtner wichtigen Arten werden beschrieben.

389. Les Gymnogrammes et leur culture. (Ebenda, 608—609.)

390. **Meehan, T.** *Polypteris Hookeriana*. (Meehan's Monthly, X, 65—66.)

391. **Rivois, G.** *Adiantum tenerum* var. *Farleyense*. (La Sem. Hort. IV, 5—6 m. Abb.)

Beschreibung und hauptsächlichste Kulturbedingungen dieses 1864 von der Insel Barbados durch Briggs in Farley Hill eingeführten schönen Farns.

392. **Rochat, C. H.** La propagation de l'*Adiantum Farleyense*. (Ebenda, 525.)

Da der Farn keine Sporen erzeugt, so wird zur Vermehrung das Rhizom zertheilt. Man lässt vorher die Pflanzen im Herbste durch Entzug von Wasser und durch kalte Temperatur allmählich zurückgehen.

393. *Asplenium Hilli*. (Ebenda, 313.)

Ein Bastard *A. bulbiferum* × *Belangeri*.

394. **Druery, C. T.** British ferns for public parks. (G. Chr., XXVIII, 47—48).

IX. Medicinisch-pharmaceutische und sonstige Verwendungen.

395. **Hartwich, C.** Die Drogen des neuen Arzneibuches. (Apoth.-Ztg., XV, 68—80.)

396. **Augmann, A.** Rhizoma Filicis och dess förväxlingar. (Sv. farmac. Tidsskr., IV, 193—199 m. 13 Textfig.)

397. **Reich, R.** Ueber Filixgerbsäure. (Arch. d. Pharm., CCXXXVIII, 648 bis 671.)

Der Gerbstoff des Filixrhizoms ist zuerst von Lück 1845 dargestellt und als Tannaspidsäure beschrieben worden. Malin nannte ihn 1867 Filixgerbsäure. Sie ist in kaltem Wasser wenig, in kochendem Wasser etwas mehr löslich, wenig in Glycerin, Methylalkohol und Aceton, aber leicht in diesen Stoffen, wenn sie wasserhaltig sind. Untersucht wird ferner ihre Zusammensetzung und ihre Reactionen.

Vergl. **Andersson**, Rohrzucker in Farnrhizomen (Ref. 40.)

398. **Caesar & Loretz.** Prüfung von Lycopodium. (Geschäftsbericht 1900, Sept.)

399. Ein Gegengift gegen Schlangenbiss. (Hamburger Correspondent, 28. Jan. 1900.)

Selaginella apus, mit Milch genommen, soll den Indianern in Nordamerika als Mittel gegen Schlangenbiss dienen.

400. **Diels** (Ref. 235) giebt an, dass in Central-China das Rhizom von *Asplenium rutifolium* Kze. und *Drynaria sinica* Diels arzneilich benutzt wird. Aus dem Rhizom von *D. Fortunei* (Kze.) J. Sm. wird eine Haartinktur bereitet. Das Sporenpulver von *Niphobolus Drakeanus* (Franch.) Christ wird äusserlich gegen Schnittwunden gebraucht. Auch *Equisetum arvense* L. und *Lycopodium clavatum* L. werden arzneilich verwendet.

401. Famine plants in Zululand. (Kew Bull., 1898, 51—54.)

Die Blätter von *Ophioglossum capense* Schl. und *O. reticulatum* L. werden in Zeiten der Hungersnoth gegessen.

402. **Knowlton, St.** Hog-brake. (Fern Bull., VIII, 39.)

In den Bergen von Rutland County wird *Pteris aquilina* „hog brake" genannt, weil die Wurzelstöcke ein gutes Schweinefutter bilden. Auf den mit diesem Farn bestandenen, unbebauten Strecken vertilgen die Schweine die Farnpflanzen und bereiten das Land zur Kultur vor.

X. Varia.

403. **Druery, C. T.** Dryopteris (?). (Fern Bull., VIII, 41.)

Statt des Namens *Dryopteris* soll entweder *Nephrodium* oder *Lastrea* angenommen und die Arten als „buckler ferns" bezeichnet werden, während für *Polystichum* der Name „shield ferns" zu gebrauchen wäre.

404. **Underwood, L. M.** Why *Dryopteris* and not *Lastrea*. (Ebenda, 52—55.)

Der älteste Name für *Aspidium* ist *Dryopteris* und die hierher gehörigen Farne werden am besten als „wood ferns" bezeichnet. In Kew wird für *Lastrea* der Name *Nephrodium* gebraucht. *Dryopteris* ist 1763 von Adanson geschaffen und die Gattung

gut charakterisirt; als Repräsentant führt er *Filix mas* an. Andere Namen im Gebrauche sind von Roth 1799 *Polystichum*, Cavanilles 1799 *Tectaria*, Swartz 1801 *Aspidium*, Richard 1803 *Nephrodium*, Bory 1824 *Lastrea*, Presl 1836 *Sagenia*, *Phanerophlebia* und *Cyrtomium*.

405. **Druery, C. T.** *Dryopteris* vs. *Lastrea*. (Ebenda, 87—88.)

Dryopteris hat nach Adanson ein enveloppe enparasol; das Indusium seiner typischen Art *Filix mas* ist aber nierenförmig. Wenn die Farne mit schirmähnlichem Indusium den Namen *Dryopteris* tragen sollen, so sind alle Arten mit nierenförmigem Indusium, d. s. *Nephrodium* oder *Lastrea*, auszuschliessen.

406. **Druery, C. T.** *Pteridium aquilinum*. (G. Chr., XXVIII, 230.)

Verf. wendet sich gegen die Umtaufung von *Pteris aquilina* sowie gegen die Umbenennung von *Lastrea*, *Aspidium* etc. in *Dryopteris* und weist nach, dass diese Bezeichnung Adanson's auf den gewöhnlichen Wurmfarn wegen seines nierenförmigen und nicht schildförmigen Indusiums ungeeignet ist.

407. **Szulczewski.** Posener Pflanzensagen und Pflanzenaberglauben. (Zeitschr. Bot. Abthlg. Naturw. Ver. Posen, VII, 17—20.)

Lycopodium clavatum soll den Blitz anziehen und schlechten Einfluss auf das Brutgeschäft des Geflügels ausüben. Die Farne sollen in der Johannisnacht nur ganz kurze Zeit eine Blüthe entwickeln, welche vergrabene Schätze, verlorene Gegenstände anzeigt, Schlösser öffnet u. s. w.

408. **Price, S. F.** A local name of *Botrychium virginianum*. (Fern Bull., VIII, 91.)

In Kentucky wird für den Farn der Name „sang-sign" gebraucht, weil er auf das Vorkommen der sang-plants, des Ginsengs, hinweisen soll. In Virginia etc. wird der Farn aus dem gleichen Grunde „Indicator" genannt. Beide Pflanzen lieben dieselben Standorte.

409. **Wirtgen, F.** Pteridophyta exsiccata. Lfg. 5. No. 213—275.

410. **Davenport, G. E.** John Williamson. (Fern Bull., VIII, 1—5. 35—36 m. Bildn.)

411. **Meehan, Th.** John Howard Redfield. (Ebenda, 25—26 m. Bildn.)

412. **Setchell, W. A.** Daniel Cady Eaton. (Ebenda, 49—52 m. Bildn.)

413. **Clute, W. N.** John Goldie. (Ebenda, 73—75 m. Bildn.)

414. **Abbildungen:** *Adiantum Capillus Veneris* L. *imbricatum* (G. Chr., XXVIII, 445), *A. C. V.* l. *Vaccarii* Christ (Ref. 147), *A. tenerum* var. *Farleyense* (391), *Allosorus crispus* (130), *Alsophila contaminans* Wall. (238), *A. Loubetiana* Linden (La Sem. Hort., IV, 453, Fig. 152; G. Chr., XXVIII, Fg. 100), *Asplenium Adiantum nigrum* L. sbvar. *Wirtgenii* Christ (147), l. *microdon* Moore (147), *A. Ad. nigr.* × *Ruta muraria* (147), *A. alpestre* (130), *A. Clutei* Gilbert (328), *A. fontanum* L. var. *angustatum* Christ (147), var. *ceratophyllum* Christ (147), *A. fontanum* × *viride* (147), *A. Foresiacum* (Le Grand) Christ (147), *A. germanicum* Weis v. *Kneuckeri* Christ (147), *A. germanicum* × *perseptentrionale* (*A. Hansii*) (147), *A. germanicum* × *Trichomanes* (147), *A. multiforme* Krasser (353), *A. nidus* L. (238), *A. perfontanum* × *viride* (147), *A. pergermanicum* × *Trichomanes* (147), *A. Ruta muria* L. (132), *A. Ruta muraria* × *septentrionale* (147), *A. Trichomanes* × *Ruta muraria* (147), *A. viride* Huds. (130), *A. viride* var. *oblongum* Christ (147), *Aspidium Filix mas* × *dilatatum* (147), *A. lobatum* × *aculeatum* (147), *A. lobatum* × *aculeatum* var. *hastulatum* Christ (147), *A. lobatum* × *Lonchitis* in seinen 3 Formen (147), *A. Lonchitis* (130), *Blechnum Spicant* L. (130), *Botrychium Lunaria* L. (130, 132), *B. ramosum* Asch. (132), *Cystopteris fragilis* × *montana* (147), *Davallia tenuifolia* Sw. (230), *D. tenuifolia* var. *chinensis* Bak. (230), *Dicksonia Youngiae* (243), *Isoetes lacustris* L. (130), *Lycopodium alopecuroides* (253), *L. alpinum* (130), *L. assurgens* Fée var. *Schwackei* Christ (338), *L. Brongniartii* Spr. (als *L. Martii* Wawra angegeben) (336), *L. carnosum* Silv. (336), *L. Christii* Silv. (336), *L. inflexum* Silv. (336), *L. intermedium* Spr. (336), *L. inundatum* L. (132), *L. Ouropretense* Christ (338), *L. pinnatum* (253), *L. pungentifolium* Silv. (336), *L. repens* Sw. (336), *L. rostrifolium* Silv. (336), *L. subulatum* Desv. (336), *L. Treitubense* Silv. (336), *Nephrodium Pentheri* Krasser (353), *Onoclea sensibilis* (259). *Platy-*

cerium angolense (G. Chr., XVIII, 444). *P. grande* (ebenda, 433). *P. Wallichii* (ebenda, 435). *P. Willinkii* (ebenda, 431). *Polypodium Schumannianum* Diels (240). *Polystichum montanum* (130). *Pteris droogmansiana* Linden (La Sem. Hort., IV, 487, Fg. 162). *Selaginella albomarginata* Warb. (238). *S. apus* Spr. (336). *S. callimorpha* Silv. (336). *S. chromatophylla* Silv. (336) var. *megasperma* Silv. (336). *S. cristata* Warb. (238). *S. erythrospora* Silv. (336). *S. fragillima* Silv. (336). *S. fusca* (336). *S. gastrophylla* Warb. (238). *S. Henriqueana* (336). *S. lanceolata* Warb. (238). *S. longicauda* Warb. (238). *S. macroblepharis* Warb. (238). *S. macrorhyza* Silv. (336). *S. magnifica* Warb. (238). *S. Papagaiensis* Silv. (336). *S. polyura* Warb. (238). *S. strobiformis* Warb. (238). Selaginellen Frankreichs (174). Vergl. ferner Bailey, Cyclopedia of American Horticulture (373) und Bellair et Saint Leger, Les plantes de serre (374)

Neue Arten von Pteridophyten,

zusammengestellt von **C. Brick.**

Adiantum Bessoniae Jenm. 99. West India and Guiana Ferns, 96. Trinidad.
A. erythrochlamys Diels 1900. Engl. J. XXIX, 201. Central-China.
A. Kendalii Jenm. 99. West India and Guiana Ferns, 84. Jamaica.
A. littorale Jenm. 99. l. c., 96. Jamaica.
A. oyapokense Jenm. 99. l. c., 85. Cayenne.
Alsophila Baroumba L. Linden 1900. La Sem. Hort. IV, 435; Rev. Hort., 583. Congo.
A. Batjanensis Christ 1900 in Warburg, Monsunia I, 90. Molukken.
A. Boninsimensis Christ 1900 l. c., 90. Bonin-Inseln.
A. Goyazensis Christ 1900 in Schwacke, Plant. nov. Mineiras II, 33. Süd-Brasilien.
A. Loubetianum L. Linden 1900. La Sem. Hort. IV, 435, 453, Fig. 152; Rev. Hort., 583. Congo.
A. Mindanensis Christ 1900 in Warburg, Monsunia I, 90. Philippinen.
A. Sangirensis Christ 1900 l. c., 90. Sangir-Inseln.
A. scaberula Christ 1900 in Schumann und Lauterbach, Fl. d. dtsch. Schutzgeb. d. Südsee, 110. Neu-Guinea.
Aneimia ahenobarba Christ 1900 in Schwacke, Plant. nov. Mineiras II, 37. Süd-Brasilien.
A. heterodoxa Christ 1900 l. c., 35. Süd-Brasilien.
A. Ouropretana Christ 1900 l. c., 36. Süd-Brasilien.
A. Ulei Christ 1900 l. c., 36. Süd-Brasilien.
Aspidium libanoticum Rosenstock 1900. Mém. Herb. Boiss. No. 9. Libanon.
A. Warburgii Kuhn et Christ 1900 in Warburg, Monsunia I, 81. Neu-Guinea.
Asplenium canaliculatum Christ 1900 l. c., 73. Molukken.
A. Clutei Gilbert 1900. Fern Bull. VIII, 62 m. Abb. Jamaica.
A. comosum Christ 1900 in Schumann u. Lauterbach, Fl. d. dtsch. Schutzgeb. d. Südsee, 127. Neu-Guinea.
A. Goetzei Hieron. 1900. Engl. J. XXVIII, 343. Ostafrika.
A. Lauterbachii Christ 1900 in Schumann u. Lauterbach, Fl. d. dtsch. Schutzgeb. d. Südsee, 130. Neu-Guinea.
A. multiforme Krasser 1900. Ann. K. K. Naturh. Hofmus. Wien XV, 4, Tafel 1. Südafrika.
A. Sancti Christophori Christ 1900 in Schumann und Lauterbach, Fl. d. dtsch. Schutzgeb. d. Südsee, 128. Neu-Guinea.
A. Schwackei Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 28. Süd-Brasilien.
A. vespertinum Maxon 1900. B. Torr. B. C. XXVII, 197 (= *A. trichomanes incisum* Moore). California.
A. Warburgianum Christ 1900 in Warburg, Monsunia I, 72. Java.
A. woodsioides Christ 1900. B. S. B. Ital., 261. Nord-China.
Athyrium violascens Diels 1900. Engl. J. XXIX, 196. Central-China.

Blechnum Glaziovii Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 27. Süd-Brasilien.
B. minutulum Christ 1900 l. c., 27. Süd-Brasilien.
Botrychium Jenmani Underw. 1900. Fern Bull. VIII, 59. Jamaica.
B. pumicola F. V. Coville 1900 in Underwood, Our native Ferns, 6 ed. Oregon.
Cassebeera pedatifida Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 25. Süd-Brasilien.
Cheilanthes Bockii Diels 1900. Engl. J. XXIX, 199. Central-China.
C. globuligera Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 24. Süd-Brasilien.
C. Reesii Jenm. 99. West India and Guiana Ferns, 107. Jamaica.
Cryptogramme Stelleri Underw. 1900. Our. native Ferns, 6 ed. (= *Pellaea Stelleri*).
Cyathea patellaris Christ 1900. Ann. Conserv. Jard. Bot. Genève IV, 207. Costarica.
C. Stuhlmanni Hieron. 1900. Engl. J. XXVIII, 340. Ostafrika.
C. ulugurensis Hieron. 1900 l. c., 340. Ostafrika.
Cystopteris Blindi Parmentier 1900. Bull. Acad. Intern. Géogr. Bot. IX, 40 m. Taf. (*C. fragilis* × *Asplenium Trichomanes*). Jura.
C. Ulei Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 30. Süd-Brasilien.
Davallia fructuosa Christ 1900 in Warburg, Monsunia I, 86. Java.
Diplazium intercalatum Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 29. Süd-Brasilien.
D. pseudo-porrectum Hieron. 1900 Engl. J. XXVIII, 342. Ostafrika.
Doryopteris anisoloba Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 25. Süd-Brasilien.
D. arifolia Christ 1900 l. c., 25. Süd-Brasilien.
Drymoglossum Novo-guineense Christ 1900 in Schumann u. Lauterbach, Fl. d. dtsch. Schutzgeb. d. Südsee, 137. Neu-Guinea.
Drynaria sinica Diels 1900. Engl. J. XXIX, 208. Central-China.
Dryopteris aquilonaris Maxon 1900. B. Torr. B. Club XXVIII, 638. Alaska.
D. Gilberti Clute 1900. Fern Bull. VIII, 67. Jamaica.
Elaphoglossum Ulei Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 16. Süd-Brasilien.
Gleichenia lanosa Christ 1900 l. c., 35 Süd-Brasilien.
Gymnogramme Schwackeana Christ 1900 l. c., 18. Süd-Brasilien.
Hymenophyllum elatius Christ 1900 l. c., 13. Süd-Brasilien.
H. Riu-Kiuense Christ 1900. Ann. Cons. Jard. Bot. Genève IV, 208. Japan.
H. Silveirae Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 14. Süd-Brasilien.
H. vacillans Christ 1900. l. c., 14. Süd-Brasilien.
Isoetes Gravesii A. A. Eaton 1900. Fernwort Papers, Linn. Fern. Chapt., 14. Atl. Nord-Amerika.
I. Harveyi A. A. Eaton 1900 l. c., 11. Atlant. Nord-Amerika.
I. heterospora A. A. Eaton 1900 l. c., 8. Atlant. Nord-Amerika.
I. hieroglyphica A. A. Eaton 1900 l. c., 10. Atlant. Nord-Amerika.
I. Macounii A. A. Eaton 1900. Fern Bull. VIII, 12. Aleuten.
I. occidentalis Henderson 1900. B. Torr. B. C. XXVII, 358. Idaho.
I. Orcutti A. A. Eaton 1900. Fern Bull. VIII, 13. California.
Jamesonia Brasiliensis Christ 97, Farnkränter d. Erde, 75. Süd-Brasilien.
Lindsaya aquatica Jenm. 99. West India and Guiana Ferns, 78. Guiana.
L. mazaruniensis Jenm. 99. l. c., 75. Guiana.
Lycopodium adpressum Lloyd et Underw. 1900. B. Torr. B. C. XXVII, 153 (= *L. inundatum* var. *adpressum* Chapman). Nord-Amerika.
L. carnosum Alv. Silveira 98. Bol. 5 Comm. Geogr. Geol. Est. Minas Geraes, 119, Taf. VII u. VIII. Brasilien.
L. Catharinae Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 39. Süd-Brasilien.
L. Christii Alv. Silveira 98. Bol. 5 Comm. Geogr. Geol. Est. Minas Geraes, 117, Taf. I. Brasilien.
L. comans Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 40. Süd-Brasilien.
L. Fawcetti Lloyd et Underw. 1900. B. Torr. B. C. XXVII, 167. Westindien.
L. Hellwigii Warb. 1900. Monsunia I. 97. Neu-Guinea.

L. inflexum Alv. Silveira 98. Bol. 5 Comm. Geogr. Geol. Est. Minas Geraes, 118, T. II. Brasilien.

L. Lauterbachii Pritzel 1900 in Schumann und Lauterbach, Fl. d. dtsch. Schutzgeb. der Südsee, 149. Neu-Guinea.

L. longearistatum Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 40. Süd-Brasilien.

L. Ouropretanum Christ 1900 l. c., 39, T. IV. Süd-Brasilien.

L. pinnatum Lloyd et Underw. 1900. B. Torr. B. C. XXVII, 155 (= *L. inundatum* var. *pinnatum* Chapman). Nord-Amerika.

L. porophilum Lloyd et Underw. 1900 l. c., 150. Nord-Amerika.

L. pungentifolium Alv. Silveira 98. Bol. 5 Comm. Geogr. Geol. Est. Minas Geraes, 119, T. IV., Brasilien.

L. rostrifolium Alv. Silveira 98. l. c., 118, T. II. Brasilien.

L. Treitubense Alv. Silveira 98. l. c., 118, T. III. Brasilien.

Nephrodium alatellum Christ 1900 in Schumann u. Lauterbach, Fl. d. deutsch. Schutzgeb. d. Südsee, 112. Neu-Guinea.

N. Pentheri Krasser 1900. Ann. K. K. Naturh. Hofmus. Wien. XV, 5, T. II. Südafrika.

N. Rosthorni Diels 1900. Engl. J. XXIX, 190. Central-China.

Niphobolus Lauterbachii Christ 1900 in Schumann u. Lauterbach, Fl. d. dtsch. Schutzgeb. d. Südsee, 142. Neu-Guinea.

Phegopteris subconnexa Christ 1900 in Warburg, Monsunia I, 83. Molukken.

Ph. Ulei Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 29. Süd-Brasilien.

Platycerium Sumbawense Christ 1900 in Warburg, Monsunia I, 64. Kl. Sunda-Inseln.

Polypodium boninense Christ 1900 in Warburg, Monsunia I, 61. Bonin-Inseln.

P. dolichopodum Diels 1900. Engl. J. XXIX, 205. Central-China.

P. dorsipilum Christ 1900 in Warburg, Monsunia I, 59. Süd-China.

P. eilophyllum Diels 1900. Engl. J. XXIX, 204 (= *P. involutum* Bak.) Central-China.

P. filipes Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 20. Süd-Brasilien.

P. Harrisii Jenm. 1900. G. Chr. XXVII, 241. Jamaica.

P. Hellwigii Diels 1900 in Schumann u. Lauterbach, Fl. d. dtsch. Schutzgeb. d. Südsee, 140. Neu-Guinea.

P. herbaceum Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 22. Süd-Brasilien.

P. hesperium Maxon 1900. Pra. Biol. Soc. Washington XIII, 199. Westl. Nord-Amerika.

P. leuconeurum Diels 1900. Engl. J. XXIX, 205. Central-China.

P. Restingae Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 21. Süd-Brasilien.

P. Rosthornii Diels 1900. Engl. J. XXIX, 205. Central-China.

P. Schumannianum Diels 1900 in Schumann u. Lauterbach, Fl. d. dtsch. Schutzgeb. d. Südsee, 139. Neu-Guinea.

P. Schwackei Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 20. Süd-Brasilien.

P. taiwanense Christ 1900 in Warburg, Monsunia I, 60. Formosa.

P. vexillare Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 21. Süd-Brasilien.

P. Warburgii Christ 1900 in Warburg, Monsunia I, 59. Molukken.

Polystichum hecatopterum Diels 1900. Engl. J. XXIX, 193. Central-China.

P. Lemmoni Underwood 1900. Our native Ferns, 6 ed. Nord-Amerika.

P. scopulinum Maxon 1900. Fern Bull. VIII, 29 (= *Aspidium aculeatum* var. *scopulinum* D. C. Eaton). Westl. Nord-Amerika.

P. tenue Gilbert 1900. Fern Bull. VIII, 63. Jamaica.

Pteris bulbifera Jenman 1900. West India and Guiana Ferns, 126. Jamaica.

P. Droogmansiana L. Linden 1900. La Sem. Hort. IV, 435, 487, Fig. 162; Rev. Hort., 584. Congo.

P. Hartiana Jenman 1900. West India and Guiana Ferns, 130. Trinidad.

P. hondurensis Jenm. 1900 l. c., 128. Honduras.

P. multiserialis Jenm. 1900 l. c., 129. Trinidad.

P. Schwackeana Christ 1900 in Schwacke, Pl. nov. Mineiras II, 26. Süd-Brasilien.

P. Warburgii Christ 1900 in Warburg, Monsunia I, 70. Molukken, Neu-Guinea.
Scolopendrium mambare Bailey 99. Queensland Agric. Journ. III. Neu-Guinea.
Selaginella aenea Warb. 1900 in Monsunia I. 104, 115. Philippinen.
S. albo-marginata Warb. 1900. l. c., 106, 118, Taf. IV. Neu-Guinea.
S. amazonica Hieron. 1900. Hedw. XXXIX. 310 (= *S. rupestris* δ *amazonica* Milde, var. *brasiliensis* Hieron. p.). Südamerika.
S. Arechavaletae Hieron 1900. l. c., 311 (= *S. rupestris* var. *brasiliensis* Hieron. p.). Uruguay.
S. Aschenbornii Hieron. 1900. l. c., 305 = *S. rupestris* γ. *mexicana* Milde p.). Mexiko.
S. Balansae Hieron. 1900. l. c., 318 (= *S. rupestris* α. *Balansae* A. Br.). Marokko.
S. bancana Warb. 1900. Monsunia I, 109. 125. Banka.
S. Bolanderi Hieron. 1900. Hedw. XXXIX, 300. California.
S. Bourgeauii Hieron. 1900 l. c., 295. Oregon.
S. Caffrorum Hieron. 1900 l. c., 313 (= *S. rupestris* f. 6. *Caffrorum* Milde. β *incurva* f. *angolensis* A. Br.). Ost- u. Südafrika, Angola.
S. callimorpha Alv. Silveira 98. Bol. 5 Comm. Geogr. Geol. Est. Minas Geraes. 121. T. IX. Brasilien.
S. calophylla Warb. 1900. Monsunia I, 108, 123. Celebes.
S. capensis Hieron. 1900. Hedw. XXXIX, 314 (= *S. rupestris* β *incurva* f. *capensis* A. Br., *Lycopodium Drègei* Prsl. p.). Südafrika.
S. Chrismari Hieron. 1900. l. c., 299. Mexiko.
S. chromatophylla Alv. Silveira 98. Bol. 5 Comm. Geogr. Geol. Est. Minas Geraes. 124, T. XI. Brasilien.
S. cristata Warb. 1900. Monsunia I, 109, 125. T. III. China.
S. cyanea Warb. 1900 l. c., 108, 123. Hinterindien.
S. decipiens Warb. 1900 l. c., 110, 127. Ostindien.
S. distans Warb. 1900 l. c., 106, 120. Fidji-Inseln.
S. Drègei Hieron. 1900. Hedw. XXXIX, 315 (= *Lycopodium Drègei* Prsl. p., *S. rupestris* var. *Drègei* Milde, γ. *recurva* α. *Drègeana* A. Br.). Südafrika, Ostafrika, Angola.
S. elegantissima Warb. 1900. Monsunia I, 111, 128. Celebes.
S. Engelmannii Hieron. 1900. Hedw. XXXIX, 294. Colorado.
S. erythrospora Alv. Silveira 98. Bol. 5 Comm. Geogr. Geol. Est. Minas Geraes, 126, T. XI. Brasilien.
S. eurycephala Warb. 1900. Monsunia I, 108, 124. Celebes.
S. eurystachya Warb. 1900 l. c., 105. 118. China.
S. exasperata Warb. 1900 l. c., 109, 126. Borneo, Java.
S. Fendleri Hieron. 1900. Hedw. XXXIX, 303 (= *S. rupestris* var. *Fendleri* Underwood) Südl. Nord- u. Nördl. Süd-Amerika.
S. firmuloides Warb. 1900. Monsunia I, 105, 117. Neu-Caledonien.
S. flabelloides Warb. 1900. l. c., 105, 117. Philippinen.
S. fragillima Alv. Silveira 98. Bol. 5. Comm. Geogr. Geol. Est. Minas Geraes, 127. T. XI. Brasilien.
S. frondosa Warb. 1900. Monsunia I, 105, 117. Sumatra, Nicobaren.
S. fusca Alv. Silveira 98. l. c., 123, T. XI. Brasilien.
S. gastrophylla Warb. 1900. Monsunia I, 107, 121, T. IV. Philippinen, Sangir-Ins.
S. Grabowskyi Warb. 1900. l. c., 107, 122. Borneo.
S. Hansenii Hieron. 1900. Hedw. XXXIX, 301. California.
S. Haydeni Hieron. 1900. l. c., 296. Oregon, Nebraska.
S. Helferi Warb. 1900. Monsunia I, 107, 121. Burma.
S. Henriqueana Alv. Silveira 98. l. c., 123, T. X. Brasilien.
S. hirticaulis Warb. 1900. Monsunia I, 103, 114. Philippinen.
S. hypopterygia Warb. 1900 l. c., 103, 114. Ostindien.
S. Jagori Warb. 1900 l. c., 104, 116. Philippinen.

S. involucrata Warb. 1900 l. c., 102, 103 Java.
S. lacerata Warb. 1900 l. c., 106, 120. Philippinen.
S. lanceolata Warb. 1900 l. c., 108, 123, T. IV. Celebes.
S. latifrons Warb. 1900 l. c., 106, 120. Philippinen.
S. longicauda Warb. 1900 l. c., 108, 123, T. IV. Bonin-Inseln.
S. longipila Hieron. 1900. Hedw. XXXIX, 291 (= *S. rupestris* f. *longipila* A. Br.) Himalaya.
S. longi-pinna Warb. 1900. Monsunia I, 105, 118. Queensland.
S. macroblepharis Warb. 1900. l. c., 108, 124, T. III. Bismarck-Archipel.
S. macrorhyza Alv. Silveira 98. Bol. 5. Comm. Geogr. Geol. Est. Minas Geraes, 122, T. X. Brasilien.
S. magnifica Warb. 1900 l. c., 103, 114, T. III. Philippinen.
S. microstachya Warb. 1900 l. c., 104, 116. Philippinen.
S. montanensis Hieron. 1900. Hedw. XXXIX, 293. Montana.
S. montevideensis Hieron. 1900 l. c., 309 (= *S. rupestris* var. *brasiliensis* Hieron. p.). Uruguay.
S. njam-njamensis Hieron. 1900 l. c., 312. Central-Afrika.
S. nutans Warb. 1900 Monsunia I, 105, 117. Java.
S. oligophylla Warb. 1900 l. c., 108, 124. Celebes.
S. opaca Warb. 1900 l. c., 108, 122. Java.
S. Papagaiensis Alv. Silveira 98. Bol. 5 Comm. Geogr. Geol. Est. Minas Geraes, 125, T. XII. Brasilien.
S. peruviana Hieron. 1900. Hedw. XXXIX, 307 (= *S. rupestris* 9. *peruviana* Milde.) Südamerika.
S. polyblepharis Warb. 1900. Monsunia I, 110, 127. Philippinen.
S. polyura Warb. 1900 l. c., 104, 116, T. IV. Philippinen.
S. protracta Warb. 1900 l. c., 105, 117. Marquesas-Inseln.
S. recurvifolia Warb. 1900 l. c., 109, 125. Japan.
S. Rossii Warb. 1900 l. c., 101 (= *S. mongholica* Rupr. var. *Rossii* Bak.). Mandschurei.
S. Sartorii Hieron. 1900. Hedw., XXXIX, 204. Mittel-, Süd- und Nordamerika.
S. Schmidtii Hieron. 1900 l. c., 292 (= *S. rupestris* 1. f. *sibirica* Milde p.). Sachalin. Aleuten.
S. Schottmuelleri Warb. 1900. Monsunia I, 102. 113. China.
S. Sellowii Hieron. 1900. Hedw. XXXIX, 306 (= *S. rupestris* 10. *brasiliensis* Milde p.) Brasilien.
S. sibirica Hieron. 1900 l. c., 290 (= *S. rupestris* 1. f. *sibirica* Milde p.). Sibirien.
S. squamifolia Warb. 1900. Monsunia I, 111, 128. Neu-Caledonien.
S. stenostachya Warb. 1900 l. c., 109, 126. Australien.
S. striolata Warb. 1900 l. c., 104, 116. Philippinen.
S. strobiformis Warb. 1900 l. c., 109, 124, T. III. Neu-Guinea
S. Vieillardi Warb. 1900 l. c., 109, 125. Neu-Caledonien.
S. Wallacei Hieron. 1900. Hedw., XXXIX, 297. Oregon.
S. Weberi Warb. 1900. Monsunia, I, 111, 128. Samoa.
S. Wichurae Warb. 1900 l. c., 110, 127. Formosa.
S. Wightii Hieron. 1900. Hedw. XXXIX, 319. Ostindien. Ostafrika.
S. Wrightii Hieron. 1900 l. c., 298. Neu-Mexiko.
Trichomanes filicuoides Christ 1900 in Schumann u. Lauterbach, Flora d. dtsch Schutzgeb. d. Südsee, 108. Neu-Guinea.
T. Goetzei Hieron. 1900. Engl. J., XXVIII, 339. Ostafrika.
T. Lauterbachii Christ 1900 in Schumann und Lauterbach, Fl. d. Dtsch. Schutzgeb. d. Südsee, 108. Neu-Guinea.
T. tenuissimum Christ 1900 l. c., 106. Neu-Guinea.
T. Ulei Christ 1900 in Schwacke, Plant. nov. Mineiras II, 16. Süd-Brasilien.

T. Warburgii Christ 1900 in Warburg, Monsunia I, 55. Philippinen.
Vittaria boninensis Christ 1900 l. c., 57. Bonin-Inseln.
Woodsia Rosthorniana Diels 1900. Engl. J. XXIX, 187. Central-China.

XVII. Technische und Kolonial-Botanik.

Referent: **M. Gürke.**

I. Kolonialgärten und Kulturstationen.

1 **Engler. A.** Victoria und Buea in Kamerun als zukünftige botanische Tropenstationen. (Notizbl. des bot. Gart. u. Mus., Berlin, III, 1900, No. 21, p. 1—3.)

Verf. bespricht die Aufgaben des botanischen Gartens zu Victoria und des Stationsgartens zu Buea und betont die Nothwendigkeit, denselben wissenschaftliche botanische Stationen anzugliedern.

2. **Deistel.** Die Stationsanlagen von Buea und die daselbst kultivirten tropischen, subtropischen und europäischen Nutz- und Zierpflanzen. (Notizbl. des bot. Gart. u. Mus., Berlin, III, 1900, No. 21, p. 3—9.)

Ein Bericht über die Fortschritte in der Kultur des neu angelegten Gartens zu Buea und Aufzählung der wichtigsten, dort kultivirten Nutzpflanzen.

3. **Hedde.** Auszug aus dem Bericht über den Versuchsgarten in Dar-es-Salâm für die Zeit vom 1. Juli 1898 bis zum 30. Juni 1899. (Notizbl. des botan. Gart. u. Mus., Berlin, III, 1900, No. 22, p. 27—32.)

Aufzählung der in dem genannten Garten kultivirten Bäume und Bericht über deren Gedeihen.

II. Gesammtproduktion einzelner Länder.

1. Verschiedene Erdtheile.

4. **Anonym.** Jahresbericht über die Entwicklung der Deutschen Schutzgebiete im Jahre 1898/99. Beilage zum Deutschen Kolonialblatt 1900.

Ein Auszug aus diesem umfangreichen Berichte findet sich im Tropenpflanzer, IV, No. 3—5.

2. Afrika.

5. **Wohltmann, F.** Bericht über seine Togo-Reise, ausgeführt im Auftrage der Kolonial-Abtheilung des Auswärtigen Amtes im Dezember 1899. Mit einer Karte und 20 Abbild. (Beihefte zum Tropenpflanzer, 1, 1900, No. 5, p. 193—223.)

Der Inhalt zerfällt in folgende Kapitel: Die Bodenarten und das Klima des südlichen Togo; zur Waldfrage; zur Bevölkerungsfrage; zur Verkehrsfrage.

6. **Klose, H.** Togo unter deutscher Flagge. Reisebilder und Betrachtungen. (Mit 23 Lichtdrucktafeln und 69 Textillustrationen, hauptsächlich nach Originalphotographien. Berlin, 1899. 8°, 561 S.)

Die landwirthschaftlichen Produkte und der Ackerbau Togo's werden verschiedentlich besprochen.

7. **Gruner.** Kulturen bei Misahöhe im Togo-Gebiet. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 9, p. 459.)

Kurze Notizen über die in Misahöhe kultivirten Gewächse.

8. **Vuillet.** Quelques plantes intéressantes des haute et moyenne vallées du Niger avec les noms Bambaras et Songhais. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 66, p. 711—716.)

Notizen über Nutzpflanzen des Sudan, nach den einheimischen Bezeichnungen alphabetisch angeordnet.

9. **Chevalier, Aug.** Les cultures indigènes dans l'Afrique occidentale française. (Rev. des Cult. col., VI, 1900, No. 52, p. 257—261; No. 53, p. 296—300; No. 55, p. 371—374.)

Die gewöhnlichen Eingeborenen-Kulturen von Westafrika werden besprochen.

10. **Baum, H.** Reisebericht über die Kunene-Sambesi-Expedition. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 2, p. 57—75; No. 8, p. 378—383; No. 9, p. 447—458; No. 11, p. 545—558, mit 8 Abbildungen.)

Der erste Bericht stammt von der Facenda Alixandre am Coroca und bespricht die Reise von Mossamedes über Porto Pinda bis zur genannten Facenda; es finden sich Notizen und Bemerkungen über Anbau von Bataten, Zuckerrohr, Oelpalmen, Bohnen, Wein, Ricinus und über das Vorkommen von Dumpalmen. Von Ediva berichtet der Reisende über die Durchquerung des Shella-Gebirges, und von auffallenden Vegetationstypen erwähnt er hauptsächlich *Welwitschia mirabilis*, *Pachypodium Lealii*, *Copaiba mopane* und *Myrothamnus flabellifolius* und von der Strecke bis Gondkopje mehrere Nutzpflanzen, z. B. *Sorghum*, *Pennisetum*, eine gummiliefernde Akazie, eine *Landolphia*, ferner *Carpodinus lanceolatus*, welche den Wurzelkautschuk liefert, zwei *Sanseviera*-Arten. Im weiteren Verlauf der Reise berichtet der Verf. vielfach über Nutzpflanzen, doch sind die fast sämmtlich bis jetzt unbestimmt und nur mit der Sammelnummer aufgeführt, so dass ein Referat über dieselben besser verschoben wird bis zum Erscheinen des jetzt in Druck befindlichen ausführlichen Berichtes über die Expedition.

11. **Hermann, Ernst.** Viehzucht und Bodenkultur in Südwestafrika. Zugleich Rathgeber für Auswanderer. (Berlin, 1900, 8⁰, 95 S.)

Behandelt in erster Linie die Viehzucht, aber besonders auch die von den verschiedenen Weidethieren bevorzugten Futterpflanzen und die Bodenkultur.

12. Gutachten über eine Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppengebieten. (Beihefte zum Tropenpflanzer, I, 1900, No. 1, p. 1—17.)

Eine Zusammenstellung verschiedener Gutachten über die von Busse zu unternehmende Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppengebieten; die Einzelberichte stammen von O. Warburg, M. Gürke, H. Thoms, C. Hartwich und von der deutschen Versuchsanstalt für Lederindustrie, sowie der deutschen Gerberschule zu Freiberg in Sachsen.

13. **Busse, Walter.** Reisebericht der Expedition nach den deutsch-ostafrikanischen Steppen. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 8, p. 391—403; No. 12, p. 579—598, mit 4 Abbildungen.)

Verf. bespricht u. A. die Vanilleplantagen Kitopeni und Schambesi, wo jetzt bereits 30000 Vanillepflanzen stehen; auch in Mtondo wird eine Pflanzung angelegt. Als Stützbäume werden *Jatropha Curcas*, eine *Plumiera* und *Manihot utilissima* benutzt; als Schattenpflanze hat sich namentlich *Pithecolobium saman* bewährt, auch *Albizzia lebbek* und eine *Erythrina* werden empfohlen, während *Bixa orellana* nicht brauchbar ist. Ferner giebt der Verf. kurze Notizen über einige Nutzpflanzen, z. B. *Baphia Kirkii*, mkuruti genannt, mit ausgezeichnetem Holz, die nicht giftige *Strychnos Engleri* Gilg, mtonga, einige Mittheilungen über den Stand der *Fourcroya*-Plantage zu Kurasini, ferner über eine Rostkrankheit der mtama, *Andropogon sorghum*, über Orangen, *Acacia stenocarpa* Hochst., *Dalbergia melanoxylon*, *Pterocarpus erinaceus*, *Acacia Brosigii*, *Sanseviera guineensis* und *S. longiflora*, *Acacia spirocarpa* und *Strophanthus Emini*.

3. Asien.

14. **Preyer, A.** Landwirthschaftliche Notizen aus Ceylon. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 4, p. 169—174.)

Verf. bespricht besonders die Kulturen von Thee, Kakao, Kokospalme.

15. **Poulain, M.** Notice agricole sur les différentes cultures de la presqu'ile Malaise. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 59, p. 508—509.)

Behandelt hauptsächlich die Kautschuk- und Guttapercha-Gewinnung.

16. **Greverath, A.** L'agriculture en Indo-Chine. (Paris, 1900, 8⁰, 166 p.)

Kurze Anweisungen zur vortheilhaften Kultur verschiedener Nutzpflanzen.

17. **Anonym.** Handboek voor Cultuur-en Handels-Ondernemingen in Nederlandsch-Indië. (XII. Jahrgang, 1900, Amsterdam.)

Der neue Jahrgang dieses nützlichen und brauchbaren Handbuches enthält eine Aufzählung sämmtlicher in den niederländischen Kolonien vorhandenen Plantagen und Handelsunternehmungen, sowie Register über Agenturen, Handelsmarken und Regierungsverordnungen.

4. Australien.

18. **Maiden, J. H.** Useful Australian Plants. (The Agricult. Gazette of New South Wales, XI, 1900.)

Es werden besprochen und abgebildet: *Eucalyptus stellulata* Sieb., *E. coriacea* A. Cunn., *Aristida ramosa* R. Br. und *A. calycina* R. Br., *Chamaeraphis spinescens* Poir., *Chrysopogon gryllus* Trin., *Chloris ventricosa* R. Br.

5. Amerika.

19. **Lemcke, H.** Mexiko, das Land und seine Leute. Ein Führer und geographisches Handbuch, unter besonderer Berücksichtigung der gegenwärtigen wirthschaftlichen Verhältnisse des Landes. 4⁰, 290 S. mit 56 Abbild. im Text, 12 Vollbildern und einer Karte in Farbendruck, Berlin, 1900.

Die Produkte des Landes und die Landwirthschaft sind ausführlich besprochen.

20. **Rose, J. N.** Notes on useful plants of Mexico. (Contrib. U. S. National Herbarium, V, No. 4, 1899, Washington.)

Verf. behandelt besonders Faserpflanzen und betont, dass die Abstammung der Istlefaser und des Sisalhanfes durchaus noch nicht feststeht.

21. **Preuss, P.** Reisebericht aus Centralamerika. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 6, p. 290—293; No. 9, p. 444—447.)

Der Verf. berichtet über die Fortsetzung seiner Reise durch die centralamerikanischen Staaten Nicaragua, San Salvador, Guatemala, sowie die Südstaaten von Mexiko.

22. **Guérin, René, Dario Gonzalez et Jorge Gacia Salasm.** Catalogue des produits du Guatemala à l'exposition universelle de 1900. (8⁰, 117 p. Guatemala.)

Eine Aufzählung der Produkte Guatemalas, meist nur mit den einheimischen Namen.

23. **Bürger, O.** Reisen eines Naturforschers im tropischen Südamerika. (Leipzig, 1900, 398 S., mit 16 Vollbildern und 2 Abbildungen im Text.)

Enthält mannigfaltige Mittheilungen über die Kulturpflanzen von Columbien und Venezuela.

III. Einzelprodukte.

1. Allgemeines, Lehr- und Handbücher. Pflanzen verschiedener Nutzanwendung.

24. **Wiesner, Julius.** Die Rohstoffe des Pflanzenreichs. Versuch einer technischen Rohstofflehre des Pflanzenreichs. Zweite gänzlich umgearbeitete und erweiterte Auflage, Bd. I (Lief. 1—5), Leipzig, 1900, 8⁰.

Der erste Band dieses ausgezeichneten Handbuches enthält eine Einleitung von J. Wiesner, die Gummiarten von J. Wiesner und S. Zeisel, die Harze von

J. Wiesner und M. Bamberger, die Kautschukgruppe von K. Mikosch, Opium und Aloë von A. E. von Vogl, Indigo von H. Molisch, die Catechugruppe, Pflanzenfette, Vegetabilisches Wachs von K. Mikosch, Campher von A. E. von Vogl, Stärke von J. Wiesner und S. Zeisel, Hefe von F. Lafar, Algen und Flechten von F. Krasser, Gallen von W. Figdor und Rinden von F. von Höhnel.

25. **Semler, H.** Die tropische Agrikultur. Ein Handbuch für Pflanzer und Kaufleute. Zweite Auflage. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. O. Warburg und M. Busemann, bearbeitet und herausgegeben von Dr. Rich. Hindorf. Zweiter Band. Wismar, 1900, XIV, 858 S., 8⁰, mit 43 Abbild.

In dem zweiten Bande der neuen Auflage dieses vortrefflichen Handbuches werden besprochen die Südfrüchte, Handelsrinden, Gewürze, Oele, Farb- und Gerbstoffe, Kautschuk und Guttapercha und die Wurzeln.

26. **Anonym.** Gids vor de bezoekers van het Koloniaal-Museum te Haarlem. Amsterdam, 1900.

Dieser Führer durch das Kolonialmuseum zu Haarlem enthält kurze Erläuterungen für die einzelnen Gruppen der ausgestellten Gegenstände und dient zugleich als kurze Anweisung für diejenigen Sammlungen von Kolonialprodukten, welche von dem Museum an die Schulen abgegeben werden.

27. **Anonym.** Tropical planting and instruction for using plant food, published by German Kali Works. New York, 1900, 12⁰, 46 S.

Eine kurze und populäre Darstellung der wichtigsten Thatsachen der Düngerlehre, sowie ihrer Anwendung auf die einzelnen Kulturen.

28. **Rackow, H.** Die Bedeutung des Düngers für den tropischen Ackerbau. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 10, p. 497—502.)

2. Nahrungsmittel.

a) Essbare Wurzeln, Knollen, Rhizome und Zwiebeln.

29. **Anonym.** Queensland Arrowroot. (Queensland Agricult. Journ., VI, 1900, Part. VI, p. 502—504.)

Notizen über die aus *Canna edulis* gewonnene Stärke und Vergleichung derselben mit der von *Maranta arundinacea* stammenden, nebst Abbildungen der Stärke.

30. **Boyce, S.** Sweet and bitter Cassava. (Florida Agr., XXVI, 1899, No. 40, p. 690.)

Notizen über die Eigenschaften der „süssen und der bitteren Cassava" mit ausführlichen Angaben über die Entfernung der giftigen Stoffe aus der bitteren Cassava.

31. **Bonnin, Louis.** La Patate, *Ipomoea Batatas*. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 66, p. 709—711.)

Chemische Analysen der Batate.

32. **Odriozola, Victoriano.** La patata: su cultivo y explotación. 4⁰, 92 pp., Madrid, 1899.

33. **Anonym.** Note sur la culture des *Plectranthus*. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 57, p. 444—446.)

Verf. bespricht die Kultur der essbare Knollen tragenden *Plectranthus*-Arten. Eine dieser Arten ist *P. ternatus* auf Madagaskar und heisst bei den Eingeborenen Oumime; von einer anderen, aus dem Sudan stammend, mit dem Namen Oussininfin, ist bisher die Stammpflanze unbekannt.

34. **Moller, Ad. F.** Die Chayote in S. Thomé und Principe. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 8, p. 411—412.)

In S. Thomé und Principe wird *Secchium edule* Sw. in den meisten Plantagen gebaut; sie wird Chayote oder Cho-Cho genannt. Die Wurzeln werden gekocht gegessen, meist aber nur als Viehfutter verbraucht; die jungen Sprosse werden wie Spargel zubereitet. Die Früchte sind ebenfalls essbar; auch macht man eine Marmelade

daraus; nach den Früchten unterscheidet man zwei Varietäten, eine mit gelber und eine mit grünlicher Fruchtschaale. Die Kultur der Pflanze ist sehr einfach; auch verträgt dieselbe schwachen Frost.

b) Essbare Früchte und Samen.

35. **Landes, Gastron.** Etude sur le commerce des fruits tropicaux entre la France et ses colonies de l'atlantique tropical. (Rev. des Cult. col., VI, 1900, No. 50, p. 201—208.)

Mittheilungen über den Handel mit Bananen, Orangen, Pompelmousen, Citronen, Ananas und andere tropische Früchte.

36. **Dybowski, J.** Importation des fruits des Colonies. (Rev. des Cult. col., VI, 1900, No. 49, p. 161—165.)

Verf. bespricht die Möglichkeit, verschiedene essbare tropische Früchte in Frankreich zu importiren; er nennt von diesen in erster Linie *Mangifera indica* in verschiedenen Sorten, *Carica papaya*, *Psidium pyriferum*, *Achras sapota*, *Chrysophyllum cainito*, *Spondias cytherea*.

37. **Schulte im Hofe, A.** Gährungs- und Destillationsversuche im botanischen Garten zu Victoria. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 8, p. 383—390.)

Verf. berichtet über seine Versuche, aus verschiedenen Früchten, nämlich Kakao, Bananen, Ananas und Papaya, Alkohol zu gewinnen.

38. **Knapp, S. A.** Rice Culture in the United States. (Bull. of the Bot. Departm. of Jamaica, VII, 1900, Part. III—V, p. 60—63; Part. VI, p. 81—87; Part. VII, p. 97—105; U. S. Departm. of Agricult. Farmers Bull. No. 110.)

Ausführliche Mittheilungen über die Reiskultur.

39. **Anonym.** La culture du riz à Java: Quelques chiffres. (Rev. des Cult. col., VII, 1900, No. 61, p. 567—568.)

Einige Notizen über den Reisbau.

40. **Josseime.** Les engrais phosphatés dans la culture du riz en Cochinchine. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 58, p. 473—475.)

Untersuchungen über Düngung von Reisfeldern.

41. **Busse, Walter.** Ueber die Mafutakrankheit der Mohrenhirse, *Andropogon sorghum* (L.) Brot., in Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 10, p. 481—488.)

Eine vorläufige Beschreibung der in Deutsch-Ostafrika aufgetretenen, als Mafuta bezeichneten Krankheitserscheinungen von *Andropogon sorghum*.

42. **Stuhlmann.** Sorghumkrankheit in Usambara. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 11, p. 561—562.)

Mittheilungen über die Mafutakrankheit der Sorghumhirse.

43. **Moller, Ad. F.** Zwei Palmen des subtropischen Brasilien. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 4, p. 197—198.)

Cocos eriospatha Mart. hat gelbe Früchte von der Grösse einer Aprikose, welche schmackhaft und erfrischend sind; man kann aus ihnen einen guten Branntwein, und aus dem Saft Limonade bereiten. *Cocos odorata* Barb.-Rodr. hat ähnliche Früchte, wie die vorige Art; sie sind kleiner, aber mehr aromatisch. Beide Palmen empfiehlt Verf. in den höheren Lagen von Togo und Kamerun anzupflanzen.

44. **Godefroy-Lebeuf.** L'*Euterpe edulis* Mart. ou Assahy, palmier utile du Brésil. 8°, 2 p., Paris, 1900.

45. **Bouillot, C.** Culture de l'Ananas. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 59, p. 502—504.)

Mittheilungen über den Werth und die Kultur der Ananas.

46. **Henrici, Ernst.** Bananengeschäft in Westafrika. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 10, p. 492—495.)

Verf. bespricht die Konservirung der Bananen, nämlich das Trocknen, wozu sich

hauptsächlich die Mehlbanane eignet, und das Kandiren, welches für die zuckerreichere Obstbanane zu empfehlen ist.

47. **Dybowski, J.** Note sur un bananier du Congo français. (Rev. des Cult. colon., VI, 1900, No. 53, p. 300—303.)

Verf. beschreibt eine *Musa*-Art, welche nach ihm bisher unbekannt ist, und giebt ihr den Namen *Musa religiosa*.

48. **Anonym.** Production et débouché de la farine de Bananes. (Rev. des Cult. colon., VII. 1900. No. 57. p. 442—443.)

Bericht über die Benutzung des Bananenmehls als Nahrungsmittel; in Guyana heisst es bei den Einwohnern Coquintay und wird hauptsächlich als Nahrung für Kinder und Kranke gebraucht.

49. **Anonym.** Composition of Bananas and Plantain fruits. (Bull. of the Bot. Departm. of Jamaica, VII, 1900, Part. II, p. 24—30.)

Enthält Analysen verschiedener Bananensorten.

50. **Powell, G. H.** Commercial chestnut culture in the United States. (Americ. Gard., XX, 1899, No. 220—242.)

Eine Darstellung der Geschichte und des jetzigen Standes der Kastanien-Kultur in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, nebst Angabe der kultivirten Varietäten.

51. **Moller, Ad. F.** *Treculia africana.* (Tropenpflanzer, IV. 1900, No. 4. p. 198 bis 199.)

Treculia africana heisst in S. Thomé Isa-quente, in Angola Disanha und in Senegambien Okwa oder Ocua; die kugeligen Früchte wiegen bis 15 kg; sie enthalten zahlreiche, bohnengrosse, mehlige und ölhaltige Samen, welche von den Negern gern gegessen werden; sie werden wie Bohnen gekocht, oder man bereitet Brod daraus. Das Holz ist von schlechter Qualität.

52. **Moller, Ad. F.** Der Avocatbaum, *Persea gratissima*, in S. Thomé. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 1, p. 36—37.)

Der Baum heisst auf S. Thomé Abacate oder Abacateiro. Es werden mehrere Varietäten kultivirt, besonders die Ahuaco dulce largo genannte, welche aus Mexiko stammt. Die Frucht wird besonders von den Negern gern gegessen. Die Samen geben ein gutes Oel, welches in Amerika zur Seifenfabrikation benutzt wird.

53. **Anonym.** Algaroba- oder Mesquit-Bohne. (Queensland Agricult. Journ., 1900. Part. 4.)

Prosopis juliflora, von der *P. dulcis* wohl nur eine Abart zu sein scheint, ist in den trockneren Gegenden von Californien und Texas bis Chile und Argentinien einheimisch. Das Holz ist sehr fest und zu Möbeln brauchbar. Die Rinde ist reich an Tannin, und die Blätter sollen bis 21 % Gerbstoff enthalten. Das wichtigste Produkt sind aber die Früchte; sie enthalten 25—28 % Traubenzucker, 11—17 % Stärke, 7—11 % Proteïnstoffe und 14—24 % organische Säuren, Pectin und andere stickstofffreie Nährstoffe und bilden sowohl frisch, als auch getrocknet und mit Wasser zu Kuchen gepresst, ein ausgezeichnetes Viehfutter. Auch das Gummi, welches der Baum liefert, ist zu verschiedenen technischen Zwecken verwendbar, besonders dasjenige, welches von der Abart *P. glandulosa* stammt; in Mexiko sollen davon gegen 40000 Pfd. jährlich gesammelt werden.

54. **Borg, J.** Orange culture and diseases. (Bull. of the Bot. Departm. of Jamaica, VII. 1900, Part. IX, p. 129—142.)

Behandelt die Kultur der Orangen und deren Krankheiten.

55. **Cradwick, W.** Budding Orange Trees. (Bull. of the Bot. Departm. of Jamaica, N. S., VII. 1900. Part. XI, p. 169—172, mit Tafel.)

Rathschläge über das Pfropfen von Orangebäumen.

56. **Moller, Ad. F.** *Canarium* in S. Thomé und Principe. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 7. p. 353—354.)

Auf den genannten Inseln kommen 3 Arten von *Canarium* vor, *C. edule* Hook.,

C. saphu Engl. und eine dritte, welche vielleicht aber nur eine Varietät einer der beiden anderen Arten ist. Die Bäume heissen in S. Thomé und Principe Safueira oder Safu, in Angola Mubafo oder N'bafo. Die Früchte haben die Grösse von Pflaumen, sind röthlichblau und sehr ölhaltig; sie werden von Negern und Europäern viel gegessen. Aus dem Stamme fliesst ein Harz, welches von den Negern äusserlich gegen Schwüre gebraucht wird; das Holz ist als Bauholz brauchbar.

57. **Anonym.** Mangos. (Bull. of the Botan. Departm. of Trinidad, No. 24, p. 257.)

Abbildungen verschiedener Mango-Sorten.

58. **Blumenau, H.** Der Schoahbaum, *Zizyphus Joazeïro* Mart. (Tropenpflanzer, IV. 1900, No. 6, p. 299.)

Dieser in den dürrsten Steppen des Innern von Nord- und Mittelost-Brasilien wachsende Baum hat eine sehr dichte Krone, in Folge dessen das Vieh unter ihm Schutz sucht gegen die brennende Sonne; die Früchte geben ein brauchbares Futter für das Vieh und sind zur Noth auch für den Menschen essbar. Verf. empfiehlt den Baum zur Anpflanzung in den deutschen Kolonien.

59. **Anonym.** Culture commerciale de la Papaye. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 61, p. 568—570.)

Mittheilungen über die Kultur der *Carica papaya*.

60. **Henry, L.** Les Kakis, culture, mode de floraison, taille, variétés. (Journ. de la Soc. nat. d'Horticult. de France, 1900, Févr., 14 pp.)

61. **Anonym.** On Tomatoes. (Queensland Agricult. Journ., VI, 1900, Part. V, p. 339—343.)

Mittheilungen über die Kultur von Tomaten.

3. Genussmittel.

a) Kaffee.

62. **Morren, F. W.** Die Arbeiten auf einer Kaffeeplantage. Uebersetzt und mit Anmerkungen versehen durch Carl Ettling. (Beihefte zum Tropenpflanzer. I, 1900, p. 35—118, mit 14 Abbild.)

Eine Uebersetzung des ursprünglich in holländischer Sprache erschienenen sehr brauchbaren Werkes über die Kaffeekultur.

63. **Rodatz, Hans.** Eine neue Pflanzmethode des Kaffees ohne Schattenbaum. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 10, p. 495—497.)

64. **Kümpel, J.** Kaffee; nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über die Mittel und Wege zur Nutzbarmachung unserer Kolonien. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 4, p. 181—194.)

Ausführliche Mittheilungen über Kaffeekultur.

65. **Kümpel, J.** Das Fermentiren und Waschen des Kaffees. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 9, p. 435—436.

Verf. berichtet über seine Erfahrungen bezüglich des Fermentirens des Kaffees.

66. **Anonym.** „Peaberry“ et caféiers mâles. (Rev. des Cult. col., VII, 1900, No. 62, p. 603—604.)

Die sogenannten „männlichen Kaffeebäume“ sind krankhafte Exemplare, welche reichlich blühen, aber wenig Früchte ansetzen.

67. **Burck.** Traitement de l'Hemileia du caféier. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 58, p. 475—476.)

Maassregeln gegen die *Hemileia*-Krankheit des Kaffees.

68. **Anonym.** Artificial fertilization of coffee-trees flowers for the purpose of obtaining hybrids. (Planting Opinion, IV, 1899, entnommen aus Rev. Agr. Réunion, V, 1899, No. 7, p. 319—324.)

Es wird empfohlen, Liberiakaffeebäume zwischen Mokka-Varietäten zu pflanzen, um die Befruchtung der Blüthen durch Insekten zu erleichtern. Die daraus entstehen-

den Hybriden sollen einen Kaffee von ausgezeichnetem Geschmack liefern und gegen Krankheiten widerstandsfähiger sein.

69. **Henrici, E.** Kaffeebau im Agome-Gebirge. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 4, p. 177—181.)

Verf. bespricht die Möglichkeit, Kaffee in Togoland zu bauen und geht auf die örtlichen Verhältnisse näher ein; nach seiner Meinung ist besonders das Agome-Gebirge vortrefflich für diese Kultur geeignet.

70. **Warburg, Otto.** Wilde Kaffeearten des Kongostaates. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 9, p. 460—461.)

Coffea arabica L. ist bisher im Kongostaat noch nicht im wilden Zustande konstatirt worden, kommt aber im Norden Angolas verwildert vor. *C. liberica* ist zweifellos wild im ganzen Gebiet des grossen Waldes im centralen Kongostaat. *C. congensis* Fröhn. ist am Ubangi, sowie am mittleren und oberen Kongo verbreitet, den Kongo abwärts geht die Art bis Coquilhatville, und an mehreren Stellen pflanzt man sie auch in Plantagen an. In den Galleriewaldungen des Sankurru und Lomami ist eine noch unbeschriebene, von Fröhner für *Coffea canephora* Pierre gehaltene, aber doch wohl andere Art heimisch, die auch angepflanzt wird. Von sonstigen Arten mit brauchbarem Samen wächst der Hochlandkaffee von Sierra Leone, *C. stenophylla*, auch im Magombo-Gebiet am unteren Kongo, während der Angola-Kaffe, *C. jasminoides* Welw. auch von Pogge in Mukenge und von Büttner im Gebiet des Muene Puttu Kassongo im wilden Zustande gefunden wurde.

71. **Dilthey.** Ueber die Kaffeekultur in Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer IV, 1900, No. 1, p. 31—32.)

Mittheilungen über den derzeitigen Stand der Kaffeeplantagen in Deutsch-Ostafrika.

72. **Dilthey.** Einfluss der Höhenlage in Ostafrika auf die Entwicklung des Kaffees. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 2, p. 80.)

Einige Notizen über die Höhenlage ostafrikanischer Kaffeeplantagen.

73. **Warburg, Otto.** Kaffee von Uhehe und Tanganyika. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 11, p. 559—561.)

Beurtheilung von Kaffeeproben aus Deutsch-Ostafrika.

74. **Kramers, J. G.** Tweede Verslag omtrent de Proeftuinen en andere Mededeelingen over Koffie. (Mededeelingen uit 'SLands Plantentuin, XXXVIII, Batavia, 1900.)

75. **Pector, D.** La question du café du Nicaragua. (Rev. des Cult. col., VII, 1900, No. 62, p. 578—580.)

76. **Mewius, F.** Die Kaffeeregionen Brasiliens. (Koloniale Zeitschr., I, 1900, No. 21, p. 288—290, mit 2 Abbild.)

77. **Prager, Erich.** Die Produktionskosten und der Ertrag des Kaffees in Südbrasilien. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 2, p. 76—78.)

Eine Schilderung des augenblicklichen, wenig erfreulichen Standes der Kaffeeplantagen in Südbrasilien.

b) Kakao.

78. **Hart, J. Hintchley.** Cacao. A treatise on the cultivation and curing of Cacao. (2. ed., Trinidad, 1900.)

Eine ausführliche Besprechung dieses wichtigen Handbuches über die Kakaokultur findet sich im Tropenpflanzer, IV, 1900, p. 618.

79. **Rigoreau, J.** L'industrie agricole du Cacao. (Rev. des Cult. col., VI, 1900, No. 49, p. 176—182.)

80. **Hart, H.** Greffage et variétés du cacoyer. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 60, p. 522—533.)

81. **Anonym.** An open letter to a small cultivator of Cocoa. (Bull. of the Bot. Departm. of Jamaica, VII, 1900, Part. VIII, p. 121—123.)

Rathschläge betr. die Kultur der wichtigeren Kakaosorten (Criollo, Forastero, Calabacillo).

82. **Moller, Ad. F.** Kakao in Cabinda. (Tropenpflanzer, IV. 1900, No. 4, p. 195—196.)

Notizen über den Stand der Kakaoplantagen im portugiesischen Kongogebiet.

83. **Anonym.** Culture du Cacao à Madagascar. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 64, p. 666—667.)

84. **Elot, Auguste.** Une mission à la Trinidad. (Rev. des Cult. colon., VI, 1900, No. 54, p. 327—339: No. 55, p. 353—371.)

Ein Bericht über eine Reise nach Trinidad, welche hauptsächlich dem Studium der Kulturpflanzen gewidmet war; sehr ausführlich wird die Kultur des Kakao behandelt.

85. **Landes, Gaston.** La culture du cacaoyer à la Martinique. (Rev. des Cult. col., VI, 1900, No. 48, p. 137—142.)

86. **Anonym.** Cocoa at Guayaquil. (Bull. of the bot. Depart. Jamaica, N. S., VII, 1900, Part. II, p. 18—19.)

87. **Isschot, E. Ch. van.** La cacao et le caoutchouc à l'Équateur. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 60, p. 520—522.)

88. **Landes, Gaston.** Les insectes qui attaquent le Cacoyer. (Rev. des Cult. col., VI, 1900, No. 51, p. 228—232.)

89. **Vilbouchewitch, J.** Le cancer du Cacoyer. Analyse des travaux de Carruthers. (Rev. des Cult. col., VI, 1900, No. 48, p. 151—157.)

90. **Thierry, A.** Un ennemi du cacoyer. (Rev. des Cult. colon., VI, 1900, No. 52, p. 261—269.)

Mittheilungen über ein die Kakaopflanzungen schädigendes Insekt, Steirastoma depressum.

c) Thee.

91. **Anonym.** A Treatise on Tea. (The Tropical Agriculturist, XIX, No. 1, 1899, p. 10—11.)

Enthält eine Besprechung des Werkes von George Watt: The Pests and Blights of the Tea Plant, being a report of investigations conducted in Assam, and so some extent also in Kangra.

92. **Anonym.** Moyens d'éviter que le thé ne tourne au rouge ni au gris. (Revue des Cult. col., VI, 1900, No. 46, p. 84—85.)

Mittheilungen über Einzelheiten bei der Bereitung der Theeernte.

93. **Wallis-Teyler, A. J.** Tea machinery and tea factories. (London, 1900, 8^0, 470 S., 223 Abbild.)

94. **Deistel, J.** Thee in Kamerun. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 11, p. 559.)

In Buëa gedeiht Thee ganz vorzüglich, so dass Aussichten für eine rentable Kultur vorhanden sind.

95. **Anonym.** Les compagnies de Culture du thé à Ceylan, considérées comme placements financiers. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 65, p. 689 bis 692.)

96. **Anonym.** Theekultur in Nordamerika. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 5, p. 243—244.)

Notizen über die Versuche im Staate Süd-Karolina Thee zu pflanzen.

d) Kola.

97. **Schumann, K.** Die Mutterpflanze der echten Kola. Mit 1 Tafel. (Notizbl. des bot. Gart. u. Mus., Berlin, III, 1900, No. 21, p. 10—18.)

Verf. stellt fest, dass in Ober-Guinea von Aschanti über Sierra Leone bis zur Dubreka-Küste eine Art von *Cola* wächst, welche bisher übersehen und mit *C. acuminata* (P. B.) R. Br. vermischt wurde; diese ist die Stammpflanze der echten Kolanuss; Verf. nennt sie *Cola vera* K. Sch. Sie unterscheidet sich hauptsächlich durch das Vorhanden-

sein von zwei grösseren Keimblättern, während die *C. acuminata* meist 4—6 kleinere Keimblätter besitzt. Verf. schliesst daran noch einige Bemerkungen über *Cola cordifolia* (Cav.) R. Br.

98. **Schumann, K.** Ueber die Stammpflanzen der Kolanuss. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 5, p. 219—223, mit 2 Abbild.)

Die Unterschiede von *Cola vera* K. Sch. und *C. acuminata* (P. B.) R. Br. werden besprochen.

99. **Gruner.** Ueber die südliche Grenze des Kolabaums in Togo. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 9, p. 459—460.)

Berichtigungen zu den Binger'schen Angaben über die Grenzen der Kolakultur.

100. **Bernegau.** Verwerthung der Kolanuss von Kamerun. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 2, p. 80—82.)

Bemerkungen über die verschiedene Art und Weise, die Kolanüsse zu verwerthen.

101. **Bernegau, L.** Kola in Kamerun. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 3, p. 120 bis 130, mit 3 Abbild.)

Studien, vorwiegend chemischen Inhalts, über die Bestandtheile der Kolanuss.

e) Tabak.

102. **Koning, C. J.** Der Tabak, Studien über seine Kultur und Biologie. (Amsterdam u. Leipzig, 1900, 8⁰, 86 S.)

Eine Studie über das Gährungsverfahren bei der Tabakbereitung, ferner über verschiedene Krankheiten des Tabak und werthvolle Winke in Bezug auf Düngung.

103. **Espin, J. C.** Tobacco Culture. (Bull. of the Botan. Departm. of Trinidad. (Extra-Number, 1900.)

Rathschläge für die Tabak-Kultur.

104. **Priego, J. M.** El cultivo del tabaco. (Madrid, 1899.)

Das Werk bespricht die Tabakpflanze im Allgemeinen, ferner Boden, Klima, Kultur, Varietäten und deren Degeneration und die Produktionskosten des Tabaksbaues.

105. **Sharp, T. H.** Tobacco. (Journ. Jamaica Agr. Soc., III, 1899, No. 9, p. 550 bis 554.)

Populäre Artikel über die Tabakskultur, welche den Zweck verfolgen, dieselbe in Jamaica zu heben.

106. **Mohr, E. C. Julius.** Over het drogen van de Tabak. (Mededelingen uit's Lands Plantentuin, XLI, Batavia, 1900.)

107. **Bijlert, A. van.** Over Deli-Grond en Deli-Tabak nar Aanleiding van de Proefvelden aldaar 1899. (Mededelingen uit's Lands Plantentuin, XLIII, Batavia, 1900.)

f) Zucker.

108. **Suck, Walter.** Die geographische Verbreitung des Zuckerrohrs Mit 1 Karte. (Beihefte zum Tropenpflanzer, I, 1900, No. 4, p. 119—191.)

Behandelt die Verbreitung, die Lebensbedingungen und die vermuthliche Heimath des Zuckerrohrs.

109. **Stubbs, W. M. C.** Sugar Cane, Field and Laboratory Results for ten years. (Bull. of the Agricult. Experim. Stat. of the Louisiana State University, 1900.)

Ein zusammenfassender Bericht der Thätigkeit der Versuchsstation für Zuckerrohr in Louisiana, besonders in Bezug auf Bodenbearbeitung, Sorten, Quantität, Düngung und rationelle Kultur.

110. **Saussine, G.** L'assolement dans la culture de la canne à sucre. (Rev. des Cult. colon., VI, 1900, No. 54, p. 323—326.)

111. **Landes, Gaston.** Des améliorations à apporter dans les colonies

françaises à la culture de la canne à sucre. (Revue des Cult. col., VI, 1900, No. 46, p. 65—72.)

Vorschläge zu Verbesserungen in der Zuckerrohrkultur.

112. **Harris, T. J.** Seedling Canes. (Bull. of the Botan. Departm. of Jamaica, N. S. VII, 1900, Part XI, p. 156—157, mit Tafel.)

Beschreibung der Keimpflanze des Zuckerrohrs.

113. **Maxwell-Lefroy, H.** Moth-borer in sugar cane. (Bull. of the Botan. Departm. of Jamaica, N. S., VII, 1900, Part X, p. 145—152.)

Ausführliche Mittheilungen über *Diatraea saccharalis*, ein Insekt, welches das Zuckerrohr stark schädigt.

114. **Moller, Ad. F.** Zuckerrohr in S. Thomé. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 10, p. 506—508.)

Angaben über die Zuckerrohrkultur auf S. Thomé.

115. **Anonym.** Culture de la canne à sucre à Madagascar. (Rev. des Cult. col., VII, 1900, No. 63, p. 635—636.)

116. **Anonym.** L'industrie sucrière et la culture de la canne à sucre à la Louisiane, au Queensland et aux îles Hawai. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 59, p. 507—508.)

117. **Roussen, Léon de.** La canne à sucre de Chine ou Sorgho sucré. (Rev. des Cult. col., VII, 1900, No. 61, p. 570—574; No. 64, p. 663—666.)

Ueber den Zuckergehalt von *Sorghum*.

118. **Chevalier, Auguste.** Une nouvelle plante à sucre de l'afrique française centrale, *Panicum Burgu* Chev. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 60, p. 513—519.)

119. **Rivière, Ch.** Plantes à fécule et à sucre: leurs alcools. (Rev. des Cult. colon., VI, 1900, No. 53, p. 289—293.)

Mittheilung chemischen Inhalts über die aus *Ceratonia siliqua*, *Asphodelus ramosus*, *Scilla maritima* und *Stipa tenacissima* gewonnenen Alkohole.

g) Andere Genussmittel.

120. **Papstein, A.** Maté aus Brasilien. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 4, p. 161—168, mit 1 Abbild.)

Mittheilungen über die Kultur und Ernte von *Ilex paraguariensis*.

121. **Mollison, J. W.** Cultivation of the Betel-Nut Palm in the Bombay Presidency. (The Agricultural Ledger, 1900, No. 4.)

4. Gewürze.

122. **Bailey, F. Manson.** *Zingiber officinale* Rosc. var. *Cholmondeleyi*. Queensland Ginger. (Queensland agricult. Journ., VI, 1900, Part. VI, p. 498.)

Beschreibung und Abbildung.

123. **Mollison, J. W.** Cardamom cultivation in the Bombay Presidency. (The Agricultural Ledger, 1900, No. 11.)

124. **Busse, W.** Die Bildung des Vanillins in der Vanillefrucht. (Zeitschr. d. Nahrungs- und Genussmittel, 1900, Jan., ref. in Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 4, p. 199.)

Mittheilungen über den Vorgang der Bildung des Vanillins bei der natürlichen und künstlichen Reifung der Vanillefrucht; dieselben sind geeignet, der Lösung dieser wichtigen Frage näher zu kommen, als es bisher der Fall gewesen ist.

125. **Sawer, J. Ch.** *Vanilla*. (Bull. of the Bot. Departm. of Jamaica, VII, 1900, Part. III—V, p. 45—51.)

Mittheilungen über die Kultur der Vanille.

126. **Patin.** Avantages de la culture des vanilliers sur les „*Jatropha curcas*". (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 59, p. 498—502.)

Verf. bespricht die Vortheile, welche *Jatropha curcas* als Stützbaum bei der Vanillekultur bietet.

127. **Anonym.** Une plantation de Vanille dans la vallée de l'Ivondro. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 65, p. 696—697.)

Notizen über eine Vanilleplantage in der Gegend von Tamatave auf Madagaskar.

128. **Anonym.** Supériorité de la Vanille de la Réunion. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 67, p. 756—757.)

Einige Mittheilungen über den Werth der Vanille von Réunion.

129. **Lemcke, Heinrich.** Die Kultur der Vanille in Mexiko. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 3, p. 130—139.)

Eine ausführliche und inhaltsreiche Mittheilung über die Vanillekultur in Mexiko.

130. **Mollison, J. W.** Cultivation of Pepper in the Bombay Presidency. (The Agricultural Ledger, 1900, No. 3.)

131. **Bosscha, J.** Culture industrielle du poivrier. (Rev. des Cult. col., VII, 1900, No. 62, p. 581—594.)

Mittheilungen über die Pfefferkultur auf Java. Der Artikel ist eine Uebersetzung aus der Teysmannia, XI, 1900.

132. **Leclère, Adhémar.** Les plantations de Poivriers au Cambodge. (Revue des Cult. col., VI, 1900, No. 46, p. 87—91.)

Ausführliche Mittheilungen über die Pfefferplantagen und die Kultur dieser Pflanze in Cambodja.

133. **Moller, Ad. F.** *Xylopia* in S. Thomé und Principe. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 6, p. 198.)

Xylopia aethiopica A. Rich. ist ein Baum des tropischen Westafrika, der von Senegambien bis nach Angola vorkommt; seltener findet er sich in Ostafrika. Die Früchte, Negerpfeffer oder Kongopfeffer, werden von den Eingeborenen als Gewürz benutzt. Das Holz des Baumes ist gut und sehr elastisch und wird zu Rudern und Masten gebraucht. *Xylopia africana* Oliv. kommt in Kamerun, S. Thomé und Principe vor; sein Holz ist sehr ausgezeichnet und eignet sich gut für Balken und Ruder.

5. Schattenbäume.

134. **Camouilly.** Erythrines et bois noirs. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 57, p. 440—442.)

Ueber den Werth einiger *Erythrina*-Arten, besonders von *E. fusca* und *E. corallodendron* als Schattenbäume.

6. Nutzhölzer.

135. **Blumenau, H.** Waldverwüstung, Aufforstung und Wiederaufforstung. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 10, p. 488—491.)

Empfehlung, verschiedene *Astrapaea*-Arten (*A. intermedia, A. mollis* und *A. viscosa*) zur Aufbesserung erschöpfter Ländereien zu kultiviren.

136. **Fairchild, David G.** The Lebbek or Siris Tree. (U. S. Departm. of Agriculture, Division of Botany, Circular No. 23, Washington, 1900.)

Beschreibung von *Acacia Lebbek* mit Habitusbildern.

137. **Houdaille.** Étude sur les propriétés et l'exploitation des bois de la côte d'ivoire. (Rev. des Cult. col., VI, 1900, No. 48, p. 131—136.)

Vergleich der physikalischen Eigenschaften einiger Hölzer von der Elfenbeinküste mit einheimischen Nutzhölzern.

138. **Campbell, W. S.** Forestry in New South Wales. (Rep. of Australasien Assoc. Adv. Science, VII, 1898, p. 958—961.)

Der Autor giebt eine Uebersicht über die Forstkultur von Neu-Süd-Wales und lenkt besonders die Aufmerksamkeit auf die Nutzhölzer, und die Nothwendigkeit, diese zu schützen.

139. **Anonym.** Growth of the Lemon-scented Gum. (Queensland Agricult. Journ., VI, 1900, Part. VI, p. 508.)

Notizen über das Wachsthum von *Eucalyptus maculata.*

140. **Luehmann, J. G.** A short key to the hitherto known species of *Eucalyptus.* (Reports of Australasian Assoc. Adv. Science, VII, 1898, p. 523—536.)

Ein Schlüssel zur Bestimmung der 140 australischen *Eucalyptus*-Arten.

141. **Tate, R.** A review of the characters valuable for the classification of the *Eucalyptus.* (Reports of Australasian Assoc. Adv. Science, VII, 1898, p. 544—552.)

Der Autor giebt einen Ueberblick über die bisherige Anordnung der Species von *Eucalyptus* und eine neue Eintheilung nach den Früchten.

142. **Fawcett, J. W.** Some timber trees of Queensland (Queensland agricult. Journ., VII, 1900, Part. 4, p. 371—373; Part. 5, p. 455—456.)

Kurze Beschreibungen folgender Bäume: *Elaeocarpus obovatus* G. Don., *E. grandis* F. v. M., *E. cyaneus* Ait., *Aleurites moluccana* Willd., *Bombax malabaricum* DC., *Excoecaria agallocha* L.

143. **Fawcett, J. W.** Brief notes on some timber trees of the Burnett district of Queensland. (Queensland Agricult. Journ., VI, 1900, Part. V, p. 396 bis 399, Part. VI, p. 505—508; VII, Part. II, p. 167—170; Part. III, p. 271—274.)

Kurze Beschreibung folgender Bäume: *Capparis nobilis* F. v. M., *Pittosporum rhombifolium* A. Cunn., *P. undulatum* Vent., *Bursaria incana* Lindl., *Citriobatus multiflorus* A. Cunn., *C. pauciflorus* A. Cunn., *Hibiscus heterophyllus* Vent., *H. tiliaceus* L., *Sterculia quadrifida* R. Br., *S. diversifolia* G. Don., *S. rupestris* Benth., *Tarrietia argyrodendron* Benth., *Commersonia echinata* Forst., *Elaeocarpus obovatus* G. Don., *Erythroxylon australe* F. v. M., *Evodia micrococca* F. v. M., *Zanthoxylum brachyacanthum* F. v. M., *Geijera Muelleri* Benth., *G. salicifolia* Schott, *Acronychia Baueri* Schott, *A. laevis* Forst., *Micromelum pubescens* Blume, *Ailanthus imberbiflora* F. v. M., *Canarium australasicum* F. v. M., *Turraea pubescens* Helen., *Melia composita* Willd., *Dysoxylon Muelleri* Benth., *Synoon glandulosum* A. Juss., *Owenia venosa* F. v. M., *Cedrela toona* Roxb., *Flindersia australis* R. Br., *F. Oxleyana* F. v. M., *Celastrus bilocularis* F. v. M., *Elaeodendron australe* Vent., *E. melanocarpum* F. v. M., *Siphonodon australe* Benth., *Alphitonia excelsa* Reis., *Cupania anacardioides* A. Rich., *C. pseudorhus* A. Rich., *C. xylocarpa* A. Cunn., *C. nervosa* F. v. M., *Ratonia pyriformis* Benth., *R. tenax* Benth., *Nephelium connatum* F. v. M., *N. tomentosum* F. v. M., *Harpullia Hillii* F. v. M., *H. pendula* Planch., *Dodonaea triquetra* Andr., *D. viscosa* L., *Euroschinus falcatus* Hook. fil., *Pleiogynium Solandri* Engl., *Jacksonia scoparia* R. Br., *Erythrina vespertilio* Benth., *Castanospermum australe* A. Cunn., *Acacia penninervis* Sieb., *A. salicina* Lindl., *A. podalyriifolia* A. Cunn., *A. implexa* Benth., *A. harpophylla* F. v. M., *A. excelsa* Benth., *A. flavescens* A. Cunn., *A. Cunninghamii* Hook., *A. leptocarpa* A. Cunn., *Eugenia Smithii* Poir., *E. Ventenatii* Benth., *E. myrtifolia* Sims, *Panax elegans* F. v. M., *Marlea vitiensis* Benth. var. *tomentosa*, *Plectronia odorata* F. v. M., *Ixora Becklerii* Benth., *Pavetta indica* L., *Cassinia laevis* R. Br., *Myrsine variabilis* R. Br., *Aegiceras majus* Gaertn., *Sideroxylon myrsinoides* A. Cunn., *Maba geminata* R. Br., *M. humilis* R. Br., *Notelaea longifolia* Vent., *N. microcarpa* R. Br., *Olea paniculata* R. Br., *Carissa ovata* R. Br., *Alyxia ruscifolia* R. Br., *Alstonia constricta* F. v. M., *Tabernaemontana orientalis* R. Br. var. *angustifolia* Benth., *Ehretia acuminata* R. Br., *Solanum verbascifolium* L., *Gmelinia Leichhardtii* F. v. M., *Vitex lignumvitae* A. Cunn., *Clerodendron tomentosum* R. Br., *Avicennia officinalis* L., *Kibara macrophylla* Benth., *Cryptocarya triplinervis* R. Br., *Xylomelum pyriforme* Knight, *Banksia integrifolia* L., *Exocarpus latifolia* R. Br., *E. cupressiformis* Labill., *Cleistanthus Cunninghamii* Müll. Arg., *Phyllanthus Ferdinandi* Müll. Arg., *P. lobocarpus* Benth., *Petalostigma quadriloculare* F. v. M., *Croton insularis* Baill., *Baloghia lucida* Endl., *Alchornea ilicifolia* Müll. Arg., *Mallotus philippinensis* Müll. Arg., *Excoecaria agallocha* L., *E. dallachyana* Baill., *Trema aspera* Blume, *Aphananthe philippinensis* Planch., *Ficus Cunninghamii* Miq., *F. macrophylla* Desf., *F. aspera* Forst., *F. glomerata* Willd., *Cudrania javanensis* Trec., *Laportea gigas* Wedd., *L. photini-*

phylla Wedd., *L. moroides* Wedd., *Pipturus argenteus* Wedd., *Casuarina glauca* Sieb., *C. equisetifolia* Forst., *C. suberosa* Otto et Dietr., *C. torulosa* Ait., *Callitris robusta* R. Br. var. *microcarpa*, *C. Endlicheri* Parlat., *Araucaria Cunninghamii* Ait., *A. Bidwillii* Hook.

144. **Nelson, A.** The trees of Wyoming and how to know them. (Wyoming Sta. Bull., p. 59—110, figs 27.)

145. **Graves, H. S.** The Douglas spruce in Northern Oregon. (Forester, V, 1899, No. 3, p. 52—57, mit 2 Abbild.)

Beschreibung und Angaben über die Verbreitung u. s. w. der Douglastanne.

146. **Gannett, H.** The redwood forests of California. (Forester, V, 1899, No. 7, p. 148—150, mit 2 Abbild.)

Eine Darstellung der Verbreitung von *Sequoia sempervirens*.

7. Fasern.

147. **Brandis, Dietrich.** Zur Bambuskultur in Deutschafrika. (Deutsches Kolonialblatt, XI, 1900, No. 12, S. 473—476.)

148. **Lemcke, Heinrich.** Die Faserpflanzen Mexikos und ihre Bedeutung für die Textilindustrie Deutschlands. (Koloniale Zeitschr., I, 1900, No. 24, p. 335—336, mit 1 Abbild.)

149. **Preyer, Axel.** Die Sansevierafaser. (Beihefte zum Tropenpflanzer, I, 1900, No. 1, p. 18—24, mit Abbild.)

Verf. hat die Fasern verschiedener *Sanseviera*-Arten untersucht und mit Sisal-, Mauritius- und Manilahanf verglichen. Von den untersuchten Arten liefert *Sanseviera longiflora* die beste Faser; sie ist minderwerthiger als der Manilahanf, aber dem Sisalhanf überlegen. Anatomische Unterschiede für die Fasern der einzelnen *Sanseviera*-Arten konnten nicht aufgefunden werden; jedoch glaubt der Verf. besonders in den Spitzen der Zellen Unterschiede gegenüber mehreren *Agave*- und *Fourcroya*-Arten festgestellt zu haben.

150. **Boeken, Hubert J.** Der Sisalhanf. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 1, p. 6 bis 27, mit 12 Abbild.)

Verf. giebt in seinem ausführlichen Aufsatz wichtige Mittheilungen über die Kultur des Sisalhanfes in Yukatan, die er aus eigener Anschauung kennen gelernt hat, und einen Vergleich der Resultate der verschiedenen Entfaserungsmaschinen; Verf. hat selbst eine solche Maschine konstruirt.

151. **Anonym.** Die Kultur der Sisal-Agave in Yukatan; vom Landwirthschaftlichen Sachverständigen in Buenos-Aires. (Mittheil. der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft, Beilage No. 18 zu Stück 18 vom 23. Juni 1900.)

Wichtige und genaue Mittheilungen über die Kultur der Sisal-Agave, welche besonders mehrere Angaben Boeken's in seinem Aufsatz im Tropenpflanzer richtig stellt.

152. **Hautefeuille, Léon.** Le Henequen à Cuba. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 57, p. 431—434.)

Der Verf. macht Mittheilungen über die Kultur des Sisalhanfes und deren Ergebnisse auf Cuba.

153. **Prain, D.** Experimental Cultivation of the Sisal Hemp (*Agave sisalana*) in India. (The Agricultural Ledger, 1900, No. 6.)

Mittheilungen über die Resultate der Versuche, Sisalhanf in Ostindien zu kultiviren.

154. **Prain, D.** Agave sisalana. (Department of land records and agriculture, Bengal. Bulletin, No. 5, 1899, 18 S., 8⁰ [Referat im Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 12, p. 621].)

Eine Zusammenfassung der Kulturversuche mit Sisalhanf in Indien; die Kultur ist im Grossen bisher nicht aufgenommen worden, und die Eingeborenen verhalten sich noch abwartend.

155. **Thomson, Edward. H.** Sisal Grass in Mexico. (Queensland Agricult. Journ., VII, 1900, Part 2, p. 163—166.)

Mittheilungen über die Kultur und Produktion des Sisalhanfes.

156. **Anonym.** The Philippine Hemp Industry. (Bull. of the Bot. Departm. of Jamaica, N. S., VII, 1900, Part XII, p. 177—179.)

Mitteilungen über die Kultur und den Export des Manilahanfes.

157. **Duchemin, E.** L'Abaca. Sur les causes de l'abaissement de sa qualité aux Philippines. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 57, p. 435—437.)

Verf. bespricht die Ursachen des Rückganges der Manilahanf-Kultur auf den Philippinen.

158. **Anonym.** Compte de culture d'une plantation d'Abaca aux Philippines. (Rev. des Cult. colon., VI, 1900, No. 53, p. 313; No. 54, p. 343—346.)

Eine detaillirte Kostenberechnung einer Plantage von Manilahanf auf den Philippinen.

159. **Anonym.** Congrès international de la Ramie. (Rev. des Cult. colon., VI, 1900, No. 54, p. 321—323; VII, No. 56, p. 385—389; No. 57, p. 417—426; No. 58, p. 449—464; No. 61, p. 545—548; No. 63, p. 609—631; No. 64, p. 641—663.)

Sehr ausführlicher Bericht über den internationalen Ramie-Kongress zu Paris.

160. **Picard, A.** Le Jury du Congrès temporaire de la Ramie. (Rev. des Cult. col., VII, 1900, No. 62, p. 577—578.)

Die Liste der Mitglieder der internationalen Jury des Ramie-Kongresses wird mitgetheilt.

161. **Boeken, H. J.** Ramie-Kongress in Paris. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 11, p. 563—564.)

Eine kurze Notiz über die Resultate der auf dem Ramie-Kongress zu Paris vorgeführten Entfaserungsmaschinen.

162. **Rivière.** La Ramie, Situation de sa culture et de son industrie en 1900. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 56, p. 389—406.)

Ein zusammenfassender Artikel über die neuesten Ergebnisse und Erfahrungen bei der Ramie-Kultur.

163. **Anonym.** Ramie, Rhea, Chinagras oder Nesselfaser. (Zeitschrift für die gesammte Textil-Industrie, IV, 1900, No. 8, p. 113—115.)

Kurze Bemerkungen über den Werth der Ramiefaser.

164. **Anonym.** Eine neue Entfaserungsmaschine für Ramie. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 10, p. 517—518.)

Unter dem Namen Eyssen-Packer-Defibrator ist eine neue Entfaserungsmaschine für Ramie in Nordamerika zum Patent angemeldet worden.

165. **Anonym.** Ramie in Kamerun. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 8, p. 144.)

Kurze Notiz über die Anbauversuche mit Ramie in Kamerun.

166. **Schulte im Hofe, A.** Ramie-Expedition des Kolonial-Wirthschaftlichen Komitees nach Kamerun. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 6, p. 285—288.)

Verf. berichtet über die ersten Ergebnisse der Versuche, Ramie in Kamerun zu pflanzen. Zur Entfaserung der Ramiestengel ist eine Faure'sche Dekortikationsmaschine aufgestellt worden.

167. **Schulte im Hofe, A.** Ramie-Expedition des Kolonial-Wirthschaftlichen Komitees nach Kamerun. Bericht II. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 12, p. 606—610.)

Verf. berichtet über die in Limoges angestellten Versuche mit der Faure'schen Dekortikationsmaschine.

168. **Anonym.** Ramiekultur auf Réunion. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 10, p. 518.)

Die Ramiepflanze wächst jetzt in allen Theilen und Höhenlagen der Insel Réunion; auf Boden, welcher bewässert werden kann, ist sicher auf 4—5 Schnitte während des

Jahres zu rechnen. Die dort benutzte Dekortikationsmaschine von Rolland hat bisher unbefriedigende Resultate ergeben.

169. **Brenier.** La culture et l'industrie de la Ramie et de l'Ortie de Chine en Indo-Chine. (Rev. des Cult. col., VII, 1900. No. 61, p. 562—566.)

Mittheilungen über die Ramie-Kultur mit besonderer Rücksicht auf die Verhältnisse in dem französischen Indo-China.

170. **Anonym.** Ramie-Gras in Central-China. (Zeitschrift für die gesammte Textil-Industrie, Leipzig, III, 1899/1900, No. 50, p. 792.)

Ramie hat in Central-China innerhalb der letzten Jahre als Handelsartikel wesentlich an Bedeutung gewonnen. Die Pflanze wird im grossen Maassstabe in der Provinz Hupeh angebaut und über Kiukiang nach Shanghai verschifft. Während des Jahres erhält man meist drei Ernten, die erste Mitte Juni, die zweite im Juli, die dritte im Oktober. Die zweite liefert die schlechtesten Resultate, da sie unter der grossen Hitze zu leiden hat.

171. **Lecomte, Henri.** Le Cotton: Monographie, Culture, Histoire économique. (Ouvrage couronné par l'Académie des sciences morales et politiques; Medaille de la société de géographie commerciale de Paris, VIII, 494 S., Paris, 1900.)

Der erste Theil dieses inhaltsreichen Werkes behandelt die Produktion der Baumwolle, während der zweite Theil der Besprechung der Baumwollindustrie gewidmet ist. In Bezug auf die Darstellung der einzelnen Arten schliesst sich Verf. an Parlatores Werk an, bezeichnet also die peruvianische Baumwolle ebenfalls fälschlich als *Gossypium religiosum* L. Das Kapitel über die chemischen Eigenschaften der Baumwolle ist sehr kurz gehalten, das über die Nebenprodukte der Baumwollkultur, besonders über das Baumwollöl, ist dagegen ausführlicher. Daran schliesst sich nun eine Reihe von Abschnitten, welche die Kultur und die Produktion der Baumwolle in den Vereinigten Staaten von Nordamerika behandeln: sehr zahlreiche statistische Tabellen über die bebauten Flächen und die Erträge in den einzelnen Staaten sind sorgsam zusammengetragen und geben ein übersichtliches Bild der Gesammtproduktion. Dasselbe gilt für die Darstellungen der Kultur und Produktion in den übrigen Ländern, unter denen besonders Aegypten hervortritt, wo bekanntlich die Kultur der Baumwolle in den letzten Jahrzehnten einen ungeheuren Aufschwung genommen hat. In dem zweiten Theile des Werkes gliedert der Verf. die Darstellung der Baumwollindustrie nach den einzelnen Staaten, und es ist leicht erklärlich, dass hier Frankreich am ausführlichsten behandelt wird und vor den übrigen europäischen Ländern stärker hervortritt. Von besonderem Interesse ist auch das Kapitel über die Baumwollindustrie Japans, aus welchem ersichtlich ist, wie erfolgreich Japan auch auf diesem Gebiete bereits in den Wettbewerb mit den europäischen Staaten eingetreten ist.

172. **Anonym.** Baumwoll-Produktion der Welt und Verbrauch. (Zeitschr. für die gesammte Textil-Industrie, IV, 1901, No. 18, p. 273—274.)

Statistische Angaben über die Baumwollproduktion der Welt.

173. **Supf, Karl.** Zur Baumwollfrage. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 6, p. 263—276.)

Eine Zusammenstellung statistischer Nachrichten über die Kultur und den Verbrauch von Baumwolle zum Zwecke der Einführung der Baumwollkultur in Togoland.

174. **Hyde, J.** and **Watkins, J. L.** The cost of cotton production. (U. S. Departm. of Agriculture, Division of Statistics. Bull. 16, p. 99.)

Eine übersichtliche Zusammenstellung der Kosten und der Erträge von Baumwollplantagen in Nordamerika.

175. **Newman, J. S., Coker, D. K.** and **Hammond, H.** Varieties of cotton. (South Carolina Sta. Bul. 42, p. p. 4.)

176. **Pittuck, B. C.** Cotton experiments. (Texas St. Bul., 50, p. 21.)

177. **Anonym.** Die Baumwoll-Kultur im asiatischen Russland. (Zeitschr. für die gesammte Textil-Industrie, IV, 1901, No. 34, p. 537—538.)

Mittheilungen über die Ausdehnung der Baumwollkultur im Fergan- und Samarkand-Gebiete, im Regierungsbezirke Kutais (Kaukasus) und in Transkaukasien.

178. **Anonym.** La culture du coton en Égypte. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 65, p. 697—698.)

179. **Moller, A. F.** Baumwolle in den portugiesischen Kolonien. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 1, p. 33—34.)

Einige statistische Angaben über den Anbau und den Export der Baumwolle aus den westafrikanischen Kolonien Portugals.

180. **Moller, Ad. F.** Baumwolle vom Kongo. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 6, p. 297—298.)

Kurze Nachricht über die Anpflanzungs-Versuche mit einer Baumwoll-Sorte vom Kongo.

181. **Dewey, Lyster H.** Egyptian Cotton in the United States. (U. S. Departm. of Agriculture, Division of Botany, Circular, No. 26, Washington, 1900.)

182. **Ahlefeld, R. von.** Die Baumwollkultur im Indianerterritorium. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 7, p. 345—353.)

Interessante Mittheilungen über die Baumwollkultur, den Betrieb der Gins und Pressen und über die Oelgewinnung aus den Samen.

183. **Moller, Ad. F.** Faserstoffe von einigen Malvaceen aus S. Thomé. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 11, p. 562—563.)

Kurze Notizen über die Verwendung der Fasern von *Sida rhombifolia* L., *S. carpinifolia* L., *S. cordifolia* L., *Wissadula rostrata* Planch., *Urena lobata* L., *Hibiscus tiliaceus* L., *H. esculentus* L.

184. **Anonym.** Jute-Anbau in Aegypten. (Zeitschrift für die gesammts Textil-Industrie, Leipzig, III, 1899/1900, No. 44, p. 695—696.)

Die auf der Versuchsplantage in Scheich-Fadl (Provinz Minich in Oberägypten) im Jahre 1898 unternommenen Versuche mit dem Anbau von Jute sind im Jahre 1899 erneuert worden und haben ein noch günstigeres Resultat ergeben als im ersten Jahre; es ist damit bewiesen, dass der ägyptische Boden, besonders der dunkelerdige, für die Kultur der Jute wohl geeignet ist. Die Produktionskosten sind noch nicht hinreichend zu übersehen, um sagen zu können, wie hoch sich der Artikel auf dem Ausfuhrmarkt in Alexandrien stellen und ob er in der Lage sein wird, mit der indischen Jute in erfolgreichen Wettbewerb zu treten und vielleicht der Industrie ein billigeres Rohmaterial zu liefern.

185. **Moller, Ad. F.** Der Kapokbaum in Portugiesisch-Westafrika. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 3, p. 144—145.)

Mittheilungen über das Vorkommen von *Ceiba pentandra* Gaertn. (*Eriodendron anfractuosum* DC.) im tropischen Westafrika und über die Produktion der Kapokwolle.

186. **Anonym.** Rettungsgürtel aus Sonnenblumenmark. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 1, p. 40.)

Bei dem geringen Gewicht des Sonnenblumenmarkes ist man auf die Idee gekommen, dasselbe zu Rettungsgürteln zu verwenden; auch dürfte das Mark als Material für Tropenhüte brauchbar sein.

8. Gerbstoffe.

187. **Achard.** Les écorces tannantes de l'Inde et de l'Indo-Chine. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 67, p. 753—756.)

Die wichtigsten Gerbrinden von Indien werden aufgezählt, und Analysen derselben angegeben.

188. **Hooper, D.** The bark extract of *Terminalia Oliveri* as a cutch substitute in Burma. (The Agricultural Ledger, 1900, No. 8.)

Die Rinde von *Terminalia Oliveri* Brandis, wird wie die anderer *Terminalia*-Arten in Indien zum Gerben benutzt. In Burma wird der Baum Than genannt.

9. Farbstoffe.

189. **Perkin, A. G.** Some constituents of the leaves of *Rhus metopium* and *Haematoxylon campechianum*. (Bull. of the Bot. Departm. of Jamaica, VII, 1900, Part II, p. 19—23.)

Untersuchung der Farbstoffe von *Rhus metopium* L. (*R. Linnaei* Engl.) und *Haematoxylon campechianum*.

190. **Greshoff.** Untersuchung zweier Farbrinden aus Deutsch-Ostafrika. (Notizbl. des bot. Gart. u. Mus., Berlin, III, 1900, No. 22, p. 40—53.)

Verf. hat die Rinden von *Ochna alboserrata* Engl. und einer *Fagara*-Art aus Deutsch-Ostafrika untersucht und theilt die Analysen der beiden gelben Farbstoffe mit.

191. **Vuillet.** Culture de l'indigotier dans le Haut-Sénégal et Moyen-Niger. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 58, p. 464—467.)

Kurze Mittheilungen über die Kultur von *Indigofera tinctoria* und *J. anil*.

192. **Deligny.** L'Indigo, sa culture et sa récolte dans l'Inde. (Rev. des Cult. col., VI, 1900, No. 48, p. 142—151.)

Mittheilungen über die Indigokultur in Indien.

193. **Cassier, A.** Culture de l'Indigo au Cambodge. (Rev. des Cult. colon., VI, 1900, No. 50, p. 214—216, No. 52, p. 278—279.)

Notizen über die Kultur und Gewinnung des Indigo in Cambodja.

10. Fette Oele und Pflanzenfette.

194. **Henrici, Ernst.** Die Kokospalmen-Aufforstung in Togo. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 5, p. 241—243.)

Verf. empfiehlt, die sandigen Küstenstrecken vom Togoland mit Kokospalmen aufzuforsten.

195. **Davillé, Ernest.** La culture pratique du cocotier. (Paris, 1899, 12⁰, 107 p.)

196. **Rocca, Emile.** Notes sur la culture et le commerce de l'amande de Coco. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 56, p. 406—408.)

Allgemeine Betrachtungen über die Bedeutung der Kokospalme.

197. **Anonym.** Le Cocotier, *Cocos nucifera*. (Rev. des Cult. col., VI, 1900, No. 49, p. 182—188; No. 51, p. 243—249.)

Eine brauchbare Zusammenstellung der wichtigeren Mittheilungen über die Kultur der Kokospalme.

198. **Vilbouchevitch, J.** Considérations sur le caractère halophyte du cocotier à propos d'une analyse due au Dr. Bachofen. (Revue des Cult. col., VI, 1900, No. 46, p. 75—77.)

Enthält Analysen von Kokosnüssen.

199. **Fleury, Th.** L'Arachide. (Bordeaux, 1900, 8⁰, 64 p.)

Verf. bespricht besonders die Kultur von *Arachis hypogaea* in Senegambien und die Gewinnung des Oeles.

200. **Benson, C.** *Arachis hypogaea* (The Agricultural Ledger, 1900, No. 1, Calcutta.)

201. **Metzger.** La culture de l'Arachide à Bourail, Nouvelle-Calédonie. (Rev. des Cult. col., VII, 1900, No. 61, p. 555—556.)

Statistische Nachrichten über den Anbau von *Arachis hypogaea* in Neu-Caledonien.

202. **Henriques, Julio.** Sur le Mafurro, graine grasse du Mozambique. (Rev. des Cult. col., VII, 1900, No. 61, p. 562.)

Mafurro oder Mafureira ist *Trichilia emetica* Vahl und liefert ein für die Herstellung von Seife und Kerzen geeignetes Fett.

203. **Dunstan, Wyndham R.** *Buchanania latifolia*. (The Agricultural Ledger, 1900, No. 9.)

Die Früchte dieses indischen Baumes sind essbar; es wird aus ihnen Oel gewonnen, das auch medizinisch verwendet wird.

204. **Duchemin, E.** Le Bancoulier. (Rev. des Cult. colon., VII. 1900, No. 57, p. 443—444.)

Verf. bespricht den Werth des Oeles von *Aleurites triloba* und giebt Vorschriften für die Kultur des Baumes.

205. **Bailey, F. Manson.** *Jatropha curcas* L. (Queensland Agricult. Journ., VI, 1900, Part. V, p. 382—383.)

Beschreibung und Abbildung der Pflanze.

206. **Lefeuvre.** L'Huile de Mu-u, *Calophyllum inophyllum*. (Rev. des Cult. colon., VI, 1900, No. 52, p. 280—282.)

Untersuchungen des Oeles von *Calophyllum inophyllum*.

207. **Moller, Ad. F.** Der Obábaum von S. Thomé und Principe. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 4, p. 196—197.)

Der in S. Thomé und Principe wachsende Obabaum ist nach dem Verf. *Pentadesma butyraceum* Sabine. Er besitzt vortreffliches Holz, welches von den Termiten nicht angegriffen wird. Die Früchte heissen in S. Thomé Maca de Obá, in Principe Mamao: sie sind essbar und enthalten 2—3 Samen, welche stark ölhaltig sind. In Gabon wird der Name Oba einem anderen Baume, nämlich *Irvingia Barteri* Hook. fil. beigelegt.

208. **d'Aygalliero, P.** L'Olivier et l'huile d'olive. Histoire naturelle de l'olivier; culture de l'olivier; préparation; falsifications et usages de produits, 18°, 368 pp., 64 Fig., Paris, 1900.

209. **Bioletti, F. T.** and **G. E. Colby.** Olives. (California Stat. Bull. 123, pp. 35, fig. 7, pl. 1.)

Mittheilungen über die Oelbaumkultur in Californien.

210. **Bizzarri, Alejandro.** El aceite de olivas; su extracción, clarificación, depuración, conservación y envases para su exportación, decoloración y medios propuestos para quitarle la rancidez. (2. ed., traducida por D. Diego Pequeño, 8°, 864 pp., Madrid, 1900.)

211. **Anonym.** Du greffage du l'olivier. (Rev. des Cult. colon., VI, 1900, No. 53, p. 312.)

In Tunis kommt an zahlreichen Orten der Oelbaum wild oder verwildert vor; es werden Mittheilungen gemacht über die Versuche, den Ertrag dieser Bäume zu vergrössern und denselben verwerthbar zu machen.

212. **Nolte.** Sesam im Hinterland von Kamerun. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 10, p. 505.)

Kurze Nachrichten über den Anbau von Sesam in dem Graslande von Kamerun.

11. Vegetabilisches Wachs.

213. **Anonym.** Japan wax and varnish. (Bull. of the Bot. Departm. of Jamaica, VII, 1900, Part. III, p. 37—39.)

Japanisches Wachs wird von *Rhus succedanea* gewonnen und japanischer Lack von *Rhus vernicifera*. Ueber die Gewinnung und den Export beider Produkte werden einige Notizen gegeben.

12. Gummi.

214. **Anonym.** Gummi arabicum aus Deutsch-Südwestafrika. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 12, p. 615—616.)

Verschiedene Gutachten über den Werth eines aus der Gegend von Otavi stammenden Gummis.

215. **Dunstan, Wyndham R.** *Bauhinia retusa*. (The Agricultural Ledger, 1900, No. 12.)
Der Baum liefert ein Gummi, welches in Indien Semla Gum genannt wird.

13. Gummiharze, Harze, Copale, Balsame.

216. **Preyer, Axel.** *Hymenaea*-Harz. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 11, p. 564.)

Verf. giebt an, dass von *Hymenaea verrucosa* und *H. Courbaril*, sowie *H. stilbocarpa* auf Java ein Harz in geringen Qualitäten gewonnen wird.

217. **Dunstan, Wyndham R.** *Boswellia serrata*, Indian Olibanum. (The Agricultural Ledger, 1900, No. 10.)

218. **Preuss, P.** Der Perubalsam in Centralamerika und seine Kultur. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 11, p. 527—543, mit 4 Abbild.)

Verf. bringt einen sehr eingehenden Bericht über die Gewinnung und Zubereitung des Perubalsam in Salvador und kommt zu dem Schluss, dass die Kultur des Baumes eine sehr gewinnbringende und, wenn auch in beschränktem Maasse, für Kamerun empfehlenswerth sei.

219. **Mannich, Carl.** Chemische Untersuchung der Perubalsamsorten, von Herrn Dr. Preuss aus San Salvador mitgebracht. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 11, p. 543—544.)

Verf. vergleicht die bei seiner Untersuchung gewonnenen Resultate mit denen einer von Thoms durchgeführten Analyse einer Perubalsam-Probe, welche ebenfalls aus San Salvador stammte.

14. Aetherische Oele.

220. **Harris, Wm.** Notes on some Andropogons in Jamaica. (Bull. of the Bot. Departm. of Jamaica, N. S., VII, 1900, Part. X, p. 152—154.)

Andropogon squarrosus L. f. und *A. schoenanthus* L. werden besprochen.

221. **Anonym.** Camphor culture in Florida. (Florida Agr., XXVI, 1899, No. 35, p. 552.)

Notizen über Anbauversuche mit dem Kampferbaum in Süd-Florida, welche bereits erfreuliche Resultate ergeben haben.

222. **Smith, Henry G.** On the pinenes of the oils of the Genus *Eucalyptus*. (Journal and Proceed. of the Royal Soc. of N. S. Wales, XXXII.)

15. Kautschuk.

223. **Warburg, Otto.** Die Kautschukpflanzen und ihre Kultur. (Berlin, 1900, 8⁰, 154 S.)

Ein zusammenfassender Abdruck der verschiedenen, in den beiden letzten Jahrgängen des Tropenpflanzers erschienenen Artikel des Verfassers über die Kautschukpflanzen, vermehrt durch wichtige Zusätze und Anmerkungen, sowie durch einen eingehenden einleitenden Artikel über Kautschukproduktion und -Konsum.

224. **Herbert, Fernand.** Manuel de culture pratique et commerciale du caoutchouc. (Paris, 1899, 8⁰, 130 p.)

225. **Hallier, Hans.** Ueber Kautschuklianen und andere Apocynaceen, nebst Bemerkungen über Hevea und einem Versuch zur Lösung der Nomenklaturfrage. (Jahrb. Hamburg. Wissensch. Anstalt, XVII, 1899, 3. Beiheft, 1900.)

Der Verf. hat das Material der Kautschuklianen in botanischer Beziehung gesichtet und kritisch bearbeitet. Die Gattungsbegrenzung zwischen *Landolphia* und den Nachbargattungen *Carpodinus* und *Clitandra* ist eine unsichere; der Verf. unterscheidet aus Afrika 19 *Landolphia*-, 24 *Carpodinus*-, 16 *Clitandra*- und 3 *Cylindropsis*-Arten; die den asiatischen Kautschuk liefernden Gattungen *Willughbeia*, *Chilocarpus*, *Otopetalum*, *Melodinus*, *Leuconotis* haben eine weniger vollständige Bearbeitung gefunden.

226. **Willis, John C.** Caoutchouc or Indiarubber, its origin, collection and preparation for the market etc. (Circular des Royal Bot. Gard., Ceylon, Juni, 1899.)

Das Heft enthält einen Bericht von J. Parkin über seine Kautschuk-Untersuchungen. Die Gewinnung des Milchsaftes wird ausführlich behandelt, und eine besondere Methode der Anzapfung empfohlen. Es folgen dann einige Notizen über die Kautschukbereitung, wobei besonders die Vorzüge der Centrifugirungsmethode, wenigstens für *Castilloa*-Milch hervorgehoben werden.

227. **Godefroy-Lebeuf.** Un nouveau procédé d'extraction du caoutchouc. (Rev. des Cult. col., VI, 1900, No. 46, p. 72—74.)

228. **Arnaud, A. et Verneuil, A.** Sur un nouveau procédé d'extraction du caoutchouc, contenu dans les écorces de diverses plantes, et notamment du *Landolphia*. (Rev. des Cult. colon., VI, 1900, No. 53, p. 304—305.)

229. **Dybowski, J.** L'extraction du caoutchouc des écorces. (Rev. des Cult. colon., VI, No. 47, 1900, Février, p. 104—105.)

230. **Faber.** L'extraction du caoutchouc des écorces. (Rev. des Cult. colon., VI, No. 47, 1900, Février, p. 105—107.)

231. **Anonym.** Les recherches de M. Parkin sur le Caoutchouc et les caoutchoutiers. (Rev. des Cult. colon., VI, 1900, No. 52, p. 275—278, No. 54, p. 346 bis 352; VII, No. 56, p. 408—411.)

232. **Preyer, Axel.** Blätterkautschuk. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 5, p. 230 bis 231.)

Verf. hat Versuche gemacht, um festzustellen, wie viel Milchsaft in den Blättern verschiedener Kautschukpflanzen (*Ficus elastica*, *Manihot Glaziovii*, *Urceola esculenta*, *Hevea brasiliensis*, *Castilloa Markhamiana*, *Landolphia Kirkii*) vorhanden ist. Der Gehalt erwies sich als so gering, dass an eine Gewinnung des Milchsaftes aus Blättern in der Praxis nicht zu denken ist.

233. **Moller, Ad. F.** *Ficus*-Kautschuk aus Portugiesisch-Guinea. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 4, p. 197.)

In Portugiesisch-Senegambien wurde von Henrique de Carvalho eine *Ficus*-Art aufgefunden, deren Milchsaft brauchbaren Kautschuk lieferte; die Species konnte bisher noch nicht festgestellt werden.

234. **Schumann, K.** Der Togo-Kautschuk. (Notizbl. des bot. Gart. u. Mus. Berlin, III, 1900, No. 24, p. 78—80.)

Der in den nördlichen Landschaften von Togo gewonnene hochwerthige Kautschuk stammt von einer Liane, welche wahrscheinlich der Gattung *Landolphia* angehört, aber bei dem Fehlen von Blüthenmaterial noch nicht mit Sicherheit festgestellt werden kann. Ebenso ist eine zweite Liane, welche nach den Angaben von Seefried einen unbrauchbaren klebrigen Kautschuk liefert, in ihrer botanischen Stellung noch nicht bekannt.

235. **Schlechter, R.** Kautschuk-Expedition des Kolonial-Wirthschaftlichen Komitees nach Westafrika. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 3, p. 109—120; No. 5, p. 213—219; No. 6, p. 277—280; No. 7, p. 324—332.)

Berichte des Verf. über den Verlauf seiner Expedition nach Kamerun und dem Togoland, welche er hauptsächlich zum Studium der *Kickxia*- und *Landolphia*-Arten unternommen hatte.

236. **Henriques, Robert.** Gutachten über Kamerun-Kautschuk. (Deutsches Kolonialbl., XI, 1900, No. 17, S. 669.)

Eine aus der Gegend nördlich von Joko in Kamerun stammende Kautschukprobe erwies sich als ein gutes Produkt, war aber zu stark getrocknet worden. Verf. giebt im Anschluss daran Vorschriften betr. das Trocknen des rohen Kautschuks.

237. **Anonym.** Einführung von Kautschukpflanzen in Kamerun. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 1, p. 32—33.)

Kurzer Bericht über die Einführung verschiedener Kautschukbäume in Kamerun, nämlich von *Kickxia elastica*, *Ficus elastica* und einiger Exemplare von *Hevea* und *Castilloa*.

238. **Wildeman, E. de.** Quelques mots à propos des *Kickxia.* (Rev. des Cult. colon., VII, 1900. No. 63, p. 633—634.)

Die Unterschiede von *Kickxia elastica, K. africana* und *K. latifolia* werden angegeben und ausführlich besprochen.

239. **Wildeman, E. de.** Notes sur les espèces africaines du genre *Kickxia* (Rev. des Cult. colon., VII, 1900. No. 67, p. 743—748.)

Beschreibung zweier neuen Arten von *Kickxia, K. Gilletii* DeWild. und *K. congolana* De Wild., beide vom Kongo. Verf. giebt ausserdem eine Uebersicht über die bisher bekannten Arten dieser Gattung.

240. **Godefroy-Lebeuf.** Le caoutchouc de l'Ogoué, *Landolphia Klainei* vel *Foreti.* 8⁰, 2 p., Paris, 1900.

241. **Schlechter, R.** Kautschuk im Kongostaate. Aus dem Reisebericht der Kautschukexpedition des Kolonial-Wirthschaftlichen Komitees. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 1, p. 28—31.)

Wurzelkautschuk wird am Kongo nicht gewonnen; die dort vorkommende Pflanze, wahrscheinlich *Carpodinus lanceolatus,* welche von den Eingeborenen als die „männliche" bezeichnet wird, während die im Kwango-Gebiet, welche reichlich Wurzelkautschuk liefert, als „weibliche" Pflanze bezeichnet wird. In Coquilhatville fand Verf. die Bossasanga- oder Bakoko-Pflanze, eine *Costus*-Art, deren Saft zur Koagulirung der Kautschukmilch benutzt wird. Die dort vorhandenen Bäume von *Manihot Glaziovii* geben zwar gute Kautschukmilch; dieselbe fliesst aber nicht reichlich genug. Die angepflanzten *Kickxia*-Bäume waren nicht *Kickxia africana* Benth., sondern wahrscheinlich *K. latifolia* Stapf, sie gaben keine brauchbare Kautschukmilch. Verf. beschreibt die Gewinnung der Milch von *Landolphia*-Arten. Das ganze südliche Kamerun ist ausserordentlich reich an brauchbaren *Kickxia*-Bäumen.

242. **Gründler, Hans.** Kautschuk von Loanda. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 1, p. 35—36.)

Der im Handel unter dem Namen „Loanda-Niggers" vorkommende Kautschuk aus Loanda stammte, entgegen den Berichten Baum's, nur von *Landolphia*-Arten. Die vorhandenen *Ficus*-Bäume haben bisher einen wenig brauchbaren Kautschuk geliefert.

243. **Moller, Ad. F.** Wurzelkautschuk von Angola. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 9, p. 461—462.)

Der meiste Wurzelkautschuk Westafrikas wird in Benguella eingeschifft und stammt von *Carpodinus lanceolatus* K. Sch. (Otarampa) und *Clitandra Henriquesiana* K. Sch. (Bihungo). Der Kautschuk ist zwar klebrig, aber von guter Qualität, kommt jedoch immer sehr unrein in den Handel, so dass er nur geringe Preise erzielt. In vielen Gegenden sind die genannten Pflanzen schon seltener geworden.

244. **Baum, H.** Der Wurzelkautschuk im Kunene-Gebiet. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 10, S. 475—480, mit 5 Abbild.)

Der Centralpunkt der Produktion des Wurzelkautschuk befindet sich am Quiriri. Verf. beschreibt ausführlich die Gewinnung und Zubereitung des Produktes.

245. **Liebert.** Kautschuk von Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 8, p. 367—378.)

Ein Bericht des Gouverneurs von Deutsch-Ostafrika über die Gewinnung und Bereitung von Kautschuk. Von *Landolphia*-Arten kommt besonders *L. Kirkii* in Betracht, während *L. florida* var. *comorensis* ein fast unbrauchbares Produkt liefert. *Mascarenhasia elastica* giebt guten Kautschuk. Verf. berichtet dann über die Anbauversuche mit anderen Kautschukbäumen, die Aussichten für eine Kautschukkultur, die Verordnungen betreffend Verzollung und Kontrole des Kautschuks, die Art der Gewinnung und die Wirkung der bisherigen Verordnungen in den einzelnen Bezirken und über die Gesammtproduktion in Deutsch-Ostafrika.

246. **Warburg, Otto.** Ueber eine neue Kautschukliane von Kilimandscharo. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 12, p. 613—615.)

Verf. beschreibt unter dem Namen *Clitandra kilimandjarica* Warb. eine neue Kautschukpflanze; sie stammt von der Station Moschi am Kilimandscharo und liefert, wie aus den beigefügten Gutachten hervorgeht, einen guten Kautschuk.

247. **Schumann, K.** Ueber die Verbreitung der *Mascarenhasia elastica* K. Sch. in der Umgebung von Dar-es-Salam. (Notizbl. des bot. Gart. u. Mus. Berlin, III, 1900, No. 22, p. 43—44.)

Mascarenhasia elastica K. Sch., der Mgoa-Baum, ist in dem Gebiet um Dar-es-Salam weit verbreitet; die Eingeborenen benutzen ihn weniger zur Gewinnung von Kautschuk, da sowohl der Ertrag des Saftes nicht sehr bedeutend ist, als auch die Qualität nicht besonders geschätzt wird; sie verwenden dagegen die geraden, glatten Stämme des Baumes vorwiegend zum Häuserbau.

248. **Marchal.** Extraction du caoutchouc de l'écorce de la liane „Voahaina". (Rev. des Cult. col., VII, 1900, No. 65, p. 694—696.)

Notizen über die Gewinnung von Kautschuk aus der Rinde einer in Madagaskar Voahaina genannten Liane, die wahrscheinlich zur Gattung *Landolphia* gehört.

249. **Jumelle, Henri.** Le *Marsdenia verrucosa*, ou Bokalahy de Madagascar et son caoutchouc. (Rev. des Cult. colon., VI, 1900, No. 53, p. 293—295.)

Verf. bespricht die *Marsdenia verrucosa* Decne. (*Sicyocarpus verrucosus* Boj.), welche einen Kautschuk von geringerer Qualität liefert.

250. **Preyer, Axel.** Wiederholte Anzapfung von *Ficus elastica*. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 8, p. 404—406.)

Verf. berichtet über Versuche, welche den Zweck hatten, die praktische Anwendbarkeit der von Parkin in Ceylon an *Hevea*-Bäumen ausgeführten wiederholten Anzapfung in kurzen Zwischenräumen für die Kautschukgewinnung von *Ficus elastica* zu prüfen.

251. **Preyer, Axel.** Der Milchsaft von *Ficus elastica*. (Beihefte zum Tropenpflanzer, I, 1900, No. 1, p. 24—33.)

Untersuchung der Eigenschaften des Milchsaftes von *Ficus elastica*.

252. **Anonym.** Propagation du *Ficus elastica* par „Gootees". (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 60, p. 533.)

Mittheilungen über die Vermehrung von *Ficus elastica* mittelst Luftwurzeln.

253. **Preyer, Axel.** Die Kautschukkultur auf den Pamanukan- und Tjiasem-Landen in Java. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 9, p. 428—435.)

In der Residentschaft Krawang in Westjava befindet sich bei Subang eine der ältesten, in grösserem Maassstabe angelegten Kulturen von Bäumen von *Ficus elastica*. Verf. giebt einen eingehenden Bericht über diese Anpflanzungen und über ihren Betrieb. Auch *Castilloa elastica* ist dort seit etwa einem Jahrzehnt angepflanzt, und durch sein vorzügliches Wachsthum und die ausgezeichnete Qualität des Produktes hat sich dieser Baum trotz der noch jungen Erfahrungen dort gut bewährt.

254. **Rivière, Ch.** Le Latex du *Ficus rubiginosa* en Algérie. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 63, p. 632.)

Ficus rubiginosa Desf., aus Neu-Caledonien stammend, und in Algier vielfach angepflanzt, giebt dort keinen brauchbaren Kautschuk.

255. **Villis.** Les arbres à caoutchouc à Ceylan. (Rev. des Cult. colon., VI, No. 47, 1900, p. 121—123.)

256. **Anonym.** Notes sur une liane à caoutchouc de l'Indo-Chine. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 57, p. 437—439.)

Notizen über die Gewinnung von Kautschukmilch von einer Pflanze, die wahrscheinlich mit *Urceola esculenta* Benth. identisch ist.

257. **Romburgh, P. van.** Caoutchouc en Getah-Pertja in Nederlandsch-Indië. (Mededeelingen uit's Lands Plantentuin, XXXIX, Batavia, 1900.)

258. **Dervuen, E.** Caoutchouc calédonien. (Rev. des Cult. colon., VI, 1900, No. 53, p. 310—311.)

Verf. bespricht den Kautschuk, welcher auf Neu-Caledonien von einem bisher botanisch unbekannten Baume gewonnen wird, der von den Eingeborenen Sâ genannt wird.

259. **Lewis, M. H.** Kautschukpflanzungen in Mexiko. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 2, p. 82—85.)

Verf. giebt eingehende Rathschläge, welche bei der Anlage von *Castilloa*-Pflanzungen zu beachten sind.

260. **Henrici, E.** Das Schneiden der Kautschukbäume. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 2, p. 79—80.)

Vorschriften für die Gewinnung der Kautschukmilch von *Castilloa*-Bäumen.

261. **Koschny, Th. F.** Die Kautschukproduktion in Mittelamerika mit besonderer Berücksichtigung von Costarica. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 4, p. 174—176.)

Mittheilungen über das Vorkommen von *Castilloa elastica* und deren Erträge an Kautschuk.

262. **Jore, Émile.** Culture du caoutchouc au Costa-Rica. (Rev. des Cult. col., VI, 1900, No. 50, p. 216—218.)

Enthält einen Bericht des französischen Konsuls zu San-José in Costarica an das auswärtige Amt über die bisherigen Anpflanzungen von *Castilloa elastica* in diesem Lande.

263. **Poisson, J.** Sur une espèce nouvelle de *Castilloa* de Costa-Rica. (Rev. des Cult. colon., VI, 1900, No. 53, p. 302—303.)

In Costarica kommt eine bisher unbekannte Art von *Castilloa* vor, welche die Eingeborenen Hule Machado nennen, und welche von Hemsley als *C. Tunu* publizirt werden wird.

264. **Anonym.** *Sapium Thomsonii* Godefroy-Lebeuf *(S. tolimense)*, die Stammpflanze des Columbia-Kautschuk. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 11, p. 516—517.)

In der Rev. des Cult. col., 1900, No. 44 findet sich eine Zusammenstellung der über das Vorkommen von *Sapium biglandulosum* und den Werth des davon abstammenden Kautschuks bisher bekannt gewordenen Thatsachen. Im Anschluss daran bringt die Rev. des Cult. col. eine Notiz von Godefroy-Lebeuf, welcher Samen der Pflanze erhalten hat, die den echten Caucho virgen oder den weissen Jungfernkautschuk von Columbia liefert. Er hat gefunden, dass diese Samen nicht mit denen von *S. biglandulosum* übereinstimmen, sondern einer noch nicht beschriebenen Art angehören, welche er *Sapium Thomsonii* nennt; in den Anzeigen, in welchen er frische Samen der Pflanze anbietet, giebt er der Pflanze den Namen *Sapium tolimense* Godefroy-Lebeuf. Die Pflanze ist jedoch kürzlich in Hookers Icones von Hemsley als *Sapium verum* zum ersten Male beschrieben und abgebildet; letzterer Name ist also allein anzuerkennen. Der Baum kommt häufig in den Staaten Tolima und Cauca vor, und zwar in niederen Lagen an Flussufern und in Thälern mit hoher Temperatur und grosser Luftfeuchtigkeit; er wächst dort zu einem stattlichen Baume von 1 m Umfang heran und liefert reichlich vorzüglichen Kautschuk, wenn auch die früheren Mittheilungen, dass ein Baum bis 100 Pfd. Milchsaft gäbe, übertrieben sind. Da die Samen dieser Art durch eine sehr harte Schale ausgezeichnet sind, ertragen sie leicht weiteren Transport und behalten lange ihre Keimfähigkeit. Im Anschluss an diesen Artikel bringt Patin in „La Belgique Coloniale“ 1900, No. 3, einige Notizen, in welchen er angiebt, dass die Art, welche den ersten Caucho virgen liefert, gerade nicht in den Thälern, sondern auf Höhen von 1000—2000 m vorkommt, und dass in der That der Ertrag so ergiebig sei, dass man bis zu 100 Pfd. Milchsaft von einem Baume gewinnen könne. Es bleibt also vorläufig fraglich, ob es sich hier nicht um mehrere Kautschuk liefernde Arten der Gattung *Sapium* handelt.

265. **Temple.** Rubber. (Bull. of the Botan. Departm. of Jamaica, N. S., VII, 1900. Part. XII, p. 186—190.)

Behandelt den Parakautschuk.

266. **Cook, F. O.** Rubber Cultivation for Porto Rico. (U. S. Departm. of Agricult., Division of Botany, Circular No. 28, Washington, 1900.)

Behandelt *Hevea brasiliensis*, *Manihot Glaziovii* und *Castilloa elastica*.

267. **Furquim d'Almeida.** De l'exploitation du caoutchouc au Brésil (Seringueira, maniçoba, mangabeira). (8⁰, 24 p., Bruxelles, 1900.)

268. **Warburg, Otto.** Kautschukexpedition von E. Poisson nach Südamerika. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 3, p. 146—147.)

Ein Referat über die von E. Poisson unternommene Reise nach Para, Ceara und Trinidad behufs Studium der Kautschukbäume und Einführung ihrer Samen in die französischen Kolonien. In der Umgebung von Para unterscheiden die Eingeborenen zwei *Hevea*-Arten, eine weisse und eine schwarze; der Saft der letzteren soll besseren Kautschuk liefern, doch scheinen meist beide Sorten gemischt zu werden.

269. **Ackermann, Eugen.** Die Kautschukindustrie von Para. (Deutsches Kolonialblatt, XI, 1900, No. 15, p. 589—590, entnommen aus der Frankfurter Zeitung.)

Mittheilungen über die Arbeitsverhältnisse bei der Kautschukproduktion.

270. **Godefroy-Lebeuf.** Sur les deux variétés d'*Hevea brasiliensis*. (8⁰, 4 p., Paris, 1900.)

271. **Moller, Ad. F.** Die Keimung von Manihot Glaziovii. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 10, p. 508—509.)

Bei den von dem Verf. im Gewächshaus vorgenommenen Aussaaten von *Manihot Glaziovii* keimten die Samen meist schon in 15—20 Tagen, also nach beträchtlich kürzerer Zeit, als man bisher stets angenommen hatte.

272. **Blumenau, H.** Der Mangababaum, *Hancornia speciosa* Gomes, und dessen Kautschuk. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 9, p. 440—443.)

Verf. bespricht die Vertheilung von *Hancornia speciosa* Gomes in Südamerika und berichtet über die Maassnahmen, welche die Regierung von Sao Paulo getroffen hat, um den Anbau dieses Baumes zu fördern. Neben dem Kautschuk sind auch die Früchte als Nahrungsmittel nutzbar. In dürren Gegenden der deutsch-afrikanischen Kolonien könnte die Einbürgerung des Baumes sehr wichtig werden.

273. **Godefroy-Lebeuf.** Le caoutchouc de Pernambouc, Mangabeira, *Hancornia speciosa*. (8⁰, 15 p., Paris, 1900.)

16. Guttapercha und Balata.

274. **Anonym.** La Gutta-Percha. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 65, p. 678—688; No. 66, p. 716—724.)

Ein zusammenfassender Bericht über die Kultur der Guttaperchabäume und die Gewinnung des Produkts.

275. **Schumann, K.** Die Kabelfrage und die Guttaperchakultur. (Tropenpflanzer, IV, 1900, No. 7, p. 333—340.)

Verf. giebt zunächst statistische Zusammenstellungen, aus welchen der ungeheure Verbrauch der Guttapercha für Kabelzwecke und die voraussichtliche fortwährende Steigerung des Bedarfes hervorgeht. Er hält es deshalb behufs Förderung der Produktion für sehr erwünscht, dass das kolonial-wirthschaftliche Komitee eine Guttapercha-Expedition aussendet und skizzirt die Aufgaben, welche derselben zufallen würden.

276. **Chevalier, Aug.** L'arbre à fausse gutta de la Casamance, *Alstonia scholaris* R. Br. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 59, p. 492—494.)

Ein im französischen Senegambien vorkommender, angeblich Guttapercha liefernder Baum hat sich als *Alstonia scholaris* R. Br. herausgestellt, und nicht als eine *Isonandra*, wofür man die Pflanze zuerst gehalten hatte; der von ihr gewonnene Milchsaft giebt keine brauchbare Guttapercha.

277. **Warburg, O.** Guttaperchakultur in Kamerun. (Tropenpflanzer, IV 1900, No. 7, p. 340—342.)

Verf. bespricht die Möglichkeit, in Kamerun Guttaperchabäume zu kultiviren.

Das neue Ledeboer'sche Verfahren, aus den Blättern das Guttapercha zu gewinnen, hat anscheinend eine grössere Zukunft, als die bisherigen Versuche erwarten liessen, und wenn das wirklich der Fall ist, so steht die Rentabilität einer solchen Plantage ausser Zweifel. Es ist jetzt eine grössere Anzahl von Sämlingen von *Payena Leerii* in Kamerun ausgepflanzt worden.

278. **Milne-Edwards.** La Gutta-Percha à la Grande Comore. (Rev. des Cult. col., VI, 1900, No. 49, p. 175—176.)

Verf. hat aus den Blättern von *Isonandra gutta*, welche er aus Grande Comore erhalten hat, ein Guttapercha von guter Qualität hergestellt, und zwar betrug die Ausbeute 9,25 % des Gewichts der getrockneten Blätter.

279. **Anonym.** Die Herkunft des als Dead Borneo bekannten Guttapercha-Surrogates. (Ind. Mercuur, 1900, No. 10.)

Seit einiger Zeit kommt aus Borneo ein Guttapercha-Surrogat in den Handel, unter dem Namen Dead-Borneo. Die Stammpflanze dieses Produktes ist bisher ganz unsicher gewesen; in Folge der Mittheilungen aber des niederländischen Residenten von Westborneo zu Pontianak und nach den Untersuchungen von P. van Romburgk zu Buitenzorg ist es kaum mehr zweifelhaft, dass dieses Produkt von *Alstonia costulata* Miq. (*Dyera costulata* Hook. fil.) abstammt. Der Baum heisst dort Djelotong, und das daraus gewonnene Guttapercha Getah Djelotong; das letztere besitzt jedoch gar keine Elastizität, ebensowenig wie die übrigen, von anderen *Alstonia*-Arten gewonnenen Milchsäfte. So kommt auf Sumatra und Banka *Alstonia eximia* Miq. vor, welcher Baum dort ebenfalls Djilotong genannt wird. Auch das Getah Melaboeai von Sumatra, welches zur Verfälschung von echter Guttapercha dient, stammt von *A. grandifolia* Miq. und das Gutta Telutong von Malakka kommt von *A. costulata* Miq. und von *A. Maingayi.* Bekannter als diese Arten sind *A. scholaris* und *A. plumosa*, welche ähnliche Produkte liefern.

280. **Godefroy-Lebeuf.** Un nouvel arbre à Gutta, le chilte. (8⁰, 2 p., Paris, 1900.)

281. **Anonym.** Le Balata. (Rev. des Cult. colon., VII, 1900, No. 65, p. 692—694.)

Einige Mittheilungen über die Gewinnung von Balata.

282. **Godefroy-Lebeuf.** Le Balata, *Mimusops balata.* (8⁰, 12 p., Paris, 1900.)

283. **Joubert, Wilfred A.** L'exploitation du Balata dans les Guyanes. (La Semaine Horticole, IV, 1900.)

XVIII. Pflanzenkrankheiten.

Referent: **Paul Sorauer.**

Betreffs der nothwendigen Einschränkung des Materials gilt das im Vorjahr Gesagte. In der Meinung, dass es demjenigen Leser, der sich mit den Krankheiten eingehender zu beschäftigen hat, erwünscht sein muss, die schädlichen Thiere ausser den Gallenerzeugern berücksichtigt zu sehen, haben wir versucht, auf die allerhäufigsten Vorkommnisse hinzuweisen, indem wir wenigstens die Titel der Arbeiten angeführt haben.

Von den mit * bezeichneten Arbeiten, die von uns augenblicklich nicht inhaltlich wiedergegeben sind, bringen wir einzelne im nächsten Jahrgange als Referat.

I. Schriften verschiedenen Inhalts.

1. Index universalis et locupletissimus nominum plantarum hospitum specierumque omnium fungorum has incolentum quae e sylloge fungorum saccardiana et e litteratura mycologica usque ad finem anni 1897 publicata excerpsit, P. Sydow. (Berolini. Fratres Borntraeger, 1898, 8⁰, 1340 S.)

Unentbehrliches Nachschlagebuch, das alle bis zum Jahre 1897 beschriebenen Pilze nach den Nährpflanzen geordnet enthält.

2. Lehrbuch der Pflanzenkrankheiten. Für Botaniker, Forstleute, Landwirthe und Gärtner. Von Dr. Robert Hartig, o. ö. Prof. d. Univers. München. (Mit 250 Textabbild. u. einer Taf. in Farbendruck. Dritte völlig neu bearb. Aufl. des Lehrbuchs der Baumkrankheiten, Berlin, Julius Springer, 1900, 8⁰, 324 S., Preis geb. 10 Mk.

Wie im Titel bereits angegeben, ist das vorliegende Lehrbuch, das nun das Gesammtgebiet der Pflanzenkrankheiten umfasst, aus dem Speziallehrbuch der Baumkrankheiten hervorgegangen. Dieser Umstand ist für die Bearbeitung insofern maassgebend gewesen, als die meisten Beispiele dem Gebiet der Krankheiten der Forstbäume entlehnt sind. Besonders hervorzuheben sind ausser den bekannten, durch die beigegebene farbige Tafel dem Laien nähergerückten Studien über die Zersetzungserscheinungen des Holzes durch die grossen Baumschwämme, namentlich die Arbeiten aus der Gruppe der durch atmosphärische Einflüsse (Frost, Hitze, Blitzschlag), durch Einwirkung schädlicher industrieller Stoffe (Abfallwässer, schwefelige Säure, Leuchtgas), durch Bodenverhältnisse und Wunden veranlassten Schädigungen. Diese bilden den zweiten Abschnitt des Buches, während der erste sich mit den phanerogamen und kryptogamen Parasiten beschäftigt. Dem Charakter des Lehrbuchs entsprechend ist die Darstellung knapp, dafür aber reichlich durch Abbildungen unterstützt.

3. Arbeiten aus der biologischen Abtheilung für Land- und Forstwirthschaft am Kaiserlichen Gesundheitsamte. (Erster Bd., 1 Heft, 1900.) Berlin, Paul Parey und Julius Springer, gr. Lex. 8, 125 S., m. 1 farb. Taf., Preis 5 Mk.

Wie das erste Heft, das eine sehr umfangreiche Arbeit vom Reg.-R. Prof. Rörig über Magenuntersuchungen land- und forstwirthschaftlich wichtiger Vögel und zwei Abhandlungen vom Geh. Reg.-R. Prof. Frank über den Erbsenkäfer und über die Beeinflussung von Weizenschädlingen durch Bestellzeit und Chilisalpeter-Düngung enthält, bereits zeigt, gelangen bald Arbeiten zoologischer, bald botanischer Natur, je nach ihrer Fertigstellung, zur Veröffentlichung.

Den grössten Theil des Heftes nimmt die Arbeit von Rörig ein, der sich seit einer Reihe von Jahren bereits der verdienstvollen und äusserst nothwendigen Aufgabe unterzogen hat, die Mageninhalte der für die Land- und Forstwirthschaft wichtigen Vögel zu untersuchen, um die bei vielen Gattungen noch sehr umstrittene Frage zu

lösen, ob wir dieselben für nützlich oder schädlich anzusehen und demgemäss zu schützen oder zu bekämpfen haben. In der Arbeit liegt ein aussergewöhnlich reiches Beobachtungsmaterial übersichtlich zusammengestellt vor, und der Verf. macht für die Beurtheilung desselben aufmerksam, dass man scharf zwischen der örtlichen und der allgemein-wirthschaftlichen Bedeutung der Vogelart zu unterscheiden habe. Die erste Arbeit von Frank über den Erbsenkäfer ist von einer farbigen Tafel begleitet, welche nicht blos die Beschädigungen der Samen durch dieses Thier, sondern auch durch den Erbsenwickler vorführt. Interessant ist der aus einzelnen Beobachtungen sich ergebende Hinweis, dass einzelne Sorten besonders anfällig, andere (Kagererbse) aber widerstandsfähiger zu sein scheinen. In der zweiten Arbeit liegen die Resultate von Feldversuchen vor, die an verschiedenen Orten streng komparativ durchgeführt worden sind.

4. Unserer Obstbäume Hausarzt. Eine Anleitung für den Obstzüchter zum Erkennen und zur Behandlung der Krankheiten unserer Obstbäume. Von Dr. Rud. Aderhold, Lehrer der Botanik und Leiter der bot. Abth. d. Versuchsstation am Kgl. Pomolog. Inst. zu Proskau, 1900, 8⁰, 54 S., Selbstverlag d. Verf., Preis 1,50 Mk.

Das kleine Heftchen ist ein Sonderabdruck der im Jahre 1899 der Proskauer Obstbau-Zeitung erschienenen Artikel und bietet in knappester Form das Wissenswertheste aus dem Gebiete der Obstbaumkrankheiten. Die Darstellung beruht vielfach auf eignen Studien des Verfassers.

5. Die Krankheiten der Zuckerrübe. Nach den Erfahrungen der Wissenschaft und Praxis bearbeitet von Anton Stift, Direktor-Stellvertreter d. Versuchsstation d. Centralvereins für Rübenzucker-Industrie in d. Oester.-ung. Monarchie, Wien 1900, Verl. d. Centr.-V. f. Rübenz.-Ind., 8⁰, 115 S. m. 16 farb. lith. Taf.

Stift betritt nun mit seiner Arbeit den auch für die anderen hauptsächlichsten Kulturpflanzen zu empfehlenden Weg der Einzelbehandlung. Dadurch, dass er sich nur der Rübe widmet, ist er im Stande, die einzelnen Krankheiten ausführlich und zwar in einer den Bedürfnissen der Praxis angepassten Weise zu behandeln. So gliedert er den Stoff in die Abschnitte: 1. Aussehn und Verlauf der Krankheit, 2. Ausbreitung der Krankheit, 3. Entstehung und 4. Bekämpfung der Krankheit. Dabei hat er sich der dankenswerthen Aufgabe unterzogen, aus der ihm zugänglich gewesenen Literatur eine möglichst umfassende und zugleich auch chronologische Darstellung aller wichtigen Arbeiten auf dem Gebiete der Zuckerrübenkrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der praktischen Landwirthschaft zu geben.

*6. **Stift, A.** Die Krankheiten und thierischen Feinde der Zuckerrübe. Nach den neueren Erfahrungen der Wissenschaft und der Praxis bearb. (M. 24 farb. lith. Taf., gr. 8⁰, X, 208 p., Wien [W. Frick], 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

7. Naturgemässe Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten. (Vortrag, gehalten von Prof. Dr. H. Müller-Thurgau. (Sond. d. Schweiz. landwirthsch. Centralbl., Frauenfeld, 1900, 8⁰, 20 S.)

Die kleine Schrift ist deshalb höchst bemerkenswerth, weil der Verf. die Nothwendigkeit einer Pflanzenhygiene betont und davor warnt, sich bei der Bekämpfung der Krankheiten allein auf die pilz- und insektentödtenden Mittel zu verlassen.

*8. **Weiss.** Die Pilzkrankheiten unserer Kulturgewächse. (Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz, 1900, Heft 1—3, p. 5—7, 12—13, 22—23.)

*9. **Eriksson, J.** La phytopathologie au service de la culture des plantes. (VI. Congrès internat. d'agricult., Paris, T. I, 1900, 8⁰, 4 p., Paris 1900.)

*10. **Rostowzew, S. J.** Pflanzenpathologie. Krankheiten durch Parasiten, Hemiparasiten und Epiphyten. (8⁰, 311 p., m. 25 Taf., Moskau, 1899 [Russisch].) cf. Centralbl. f. Bakt.

*11. **Rampón, C.** Los enemigos de la agricultura; insectos perjudiciales, enfermedades criptogámicas, alteraciones orgánicas y accidentes, plantas novicas. (Trad. y anotada por Angel de Torrejón y Boneta, 4⁰, 396 p., Setuár de Chamartin, 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*12. **Peglion, V.** Le malattie crittogamiche delle piante coltivate. (16⁰, Casale [C. Cassone], 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

13. Bericht der Kgl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für das Etatsjahr 1898/99 erstattet von dem Direktor R. Goethe, Kgl. Landesökonomierath, Wiesbaden, Bechtold & Comp., 1899, 8⁰, 107 S.

Enthält mehrfach Resultate von Untersuchungen auf dem Gebiete der Krankheiten der Obstbäume.

*14. **Teschendorff, V.** Die Obstbaumblätter und deren Schädlinge. (Mitth. d. k. k. Gartenbau-Gesellschaft i. Steiermark, 1900, p. 131—136.) cf. Centralbl. f. Bakt.

15. **Weiss, G. E.** Ueber den gegenwärtigen Stand der Bekämpfung der Pilzkrankheiten unserer Kulturgewächse. (Mitth. d. bayer. botan. Gesellsch., 1900, No. 15.) cf. Centralbl. f. Bakt.

16. **Zimmermann, A.** Sammelreferate über die thierischen und pflanzlichen Parasiten der tropischen Kulturpflanzen. (Sond. Centralbl. f. Bakteriologie, Parasitenkunde etc., V. Bd., 1899, No. 15, 16, 17.)

Der als Botaniker an der Versuchsstation für Kaffeekultur in Buitenzorg thätige Verf. beginnt hiermit eine sehr dankenswerthe Zusammenstellung der Literaturangaben über die an tropischen Kulturpflanzen beobachteten thierischen und pflanzlichen Schädlinge. Vorläufig bezieht sich die Aufzählung nur auf den Kaffee, wobei Zimmermann seine eigenen Erfahrungen einflicht. Am Schluss des Artikels findet sich eine Aufzählung der Quellen, aus denen Verf. geschöpft hat.

*17. **Richter von Binnenthal, F.** Die Feinde der Rosen aus dem Thier- und Pflanzenreiche. Theil II. Die pflanzlichen Schädlinge. (Mittheil. der k. k Gartenbau-Gesellschaft i. Steiermark, 1900, No. 2, p. 18—22.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*18. **Pêtre, O.** Les maladies des arbres. La brûlure des arbres fruitiers. (Amateur des jardins, 1899, p. 84—85, 144—145.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*19. **Mathieu, G.** Les maladies de la vigne. (Rev. vinic. belge, 1899, p. 70 bis 72.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*20. **Brunet, R.** Les maladies et insectes de la vigne. (8⁰ [Paris, Maison rustique], 1900.) cf. Centralbl. f.-Bakt.

*21. **Delacroix, G.** Les maladies du caféier. (Belgique colon., 1899, p. 581 bis 582, 594—595.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*22. **Garman, H.** The elms and their diseases. (Kentucky agricult. exper stat. of the State College of Kentucky, Bull. No. 84, 1899, p. 53—75.) Lexington, Kent. 1899. cf. Centralbl. f. Bakt.

*23. **Beach, S. A., Lowe, V. H.** and **Stewart, F. C.** Common diseases and insects injuring to fruits. (New York agricult. experim. stat. Geneva, N. Rf., 1899, Bull. No. 170, p. 381—445.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*24. **Rossati, G.** Relazione di un viaggio d'istruzione negli Stati Uniti d'Amerika. (Bollett. di notizie agrar., 1899, No. 27, 28, p. 951—1017, 1019—1077.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*25. **Alwood, W. B.** The crop pest law. (Virginia agricult. experim. stat., Bull. 1899, No. 112, N. S. Vol. VIII, 1900, No. 7, p. 129—152.) cf. Centralbl. f. Bakt.

26. **Zehntner, L.** Mededeel. v. h. proefstat. v. Suikerriet in West-Java. (Kagok-Tegal, 1900, No. 44, 4⁰, 21 p., Soerabaia, 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*27. **Rostrup, E.** Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1898. (Tidsskr. f. Landbrugets Planteavl., 1900, p. 38—56.) cf. Centralbl. f. Bakt.

28. **Woods, A. F.** The Destruction of Chlorophyll by Oxidizing Enzymes. (Centralbl. f. Bakteriologie, II, 1899, S. 745.)

Bei zahlreichen Blättern sah Verf. die gelben Flecke in der Umgebung von Insektenstichen stärker auf Guajaktinktur reagiren, als die grünen Zellen. Er folgert daraus einen Zusammenhang zwischen der Wirksamkeit von oxydirenden Enzymen

und der Entfärbung des Chlorophylls, die in der herbstlichen Verfärbung, der Buntblättrigkeit und verschiedenen Krankheiten zu Tage tritt.

Er untersuchte weisse oder halbweisse Blätter von *Acer sp*, *Aesculus Hippocastanum*, *Ginkgo biloba*, *Abutilon*, *Hibiscus*, *Hedera Helix*, *Buxus*, *Ficus elastica*, *Ficus Parcelli*, *Coffea arabica*, *Nicotiana Tabacum* auf die Reaktion gegenüber Guajaktinktur oder Guajak und Wasserstoffsuperoxyd und fand in allen Fällen intensivere Bläuung, also weit stärkere Enzyme als in grünen Blättern derselben Pflanzen. Ebenso wurden in den hellen Flecken mosaikkranker Tabakblätter mehr als doppelt so viel oxydirende Enzyme festgestellt, als in den grünen Flächen.

Verf. meint daher, die Mosaikkrankheit des Tabaks, gleich der Buntblättrigkeit, auf eine übermässige Entwicklung oxydirender Enzyme zurückführen zu können und, nicht, wie Beijerinck, auf ein besonderes *Contagium vivum fluidum*. Die Resultate seiner Untersuchungen, welche auch die Uebertragbarkeit der Krankheit betreffen, fasst Verf. zum Schluss dahin zusammen:

1. Das Chlorophyll wird schnell durch oxydirende Enzyme zerstört, von denen zwei Gruppen unterschieden werden: Oxydasen und Peroxydasen.
2. Diese Enzyme sind für viele höhere Pflanzen normal.
3. Unter gewissen, noch nicht näher bekannten Bedingungen steigert sich die Kraft oder die Menge dieser Enzyme in abnormer Weise und sie verursachen dann Buntblättrigkeit und verschiedene Krankheiten.
4. Die Mosaikkrankheit des Tabaks scheint eher auf die Wirkung von Enzymen als auf ein „*Contagium vivum fluidum*", wie Beijerinck annimmt, zurückzuführen zu sein.
5. Die Mosaikkrankheit kann künstlich in der beschriebenen Weise erzeugt werden.
6. Oxydasen und Peroxydasen können mehrere Monate ungeschwächt im Boden verbleiben.
7. Peroxydasen dringen von den Pflanzentheilchen aus in den Agar-Nährboden ein. Sie können auch lange Zeit ohne Schaden getrocknet werden.
8. Bei Gegenwart von thierischem Eiweiss reagiren Oxydasen häufig nicht auf Guajaktinktur.
9. In wässerigen Lösungen werden Oxydasen in 5 Minuten bei 65—70° C. zerstört, Peroxydasen in 5 Minuten bei 80—85° C.

29. **Boulet, Vital.** Sur quelques phénomènes de la désorganisation cellulaire. (Compt. rend., 1899, II, p. 506.)

Die ersten Anzeichen der Zersetzung in den noch lebenden Elodeablattzellen bestehen im Nachlassen des Turgors, Ausscheidung zahlreicher Calciumoxalatkryställchen in einzelnen Zellen und in wichtigen Veränderungen des Protoplasmas. In diesem treten zahlreiche Vakuolen auf; die feinen Plasmafäden werden körnig, auch degenerirt namentlich die äusserste Protoplasmaschicht. Schliesslich machen sich auch tiefgehende Veränderungen an den Chloroleuciten bemerkbar.

30. **Thouvenin.** Des modifications apportées par une traction longitudinale de la tige des vegetaux. (Compt. rend., 1900, I, p. 663.)

Beobachtungen an *Zinnia elegans* zeigten, dass in Folge eines von Jugend an wirkenden Längszuges sich merkliche Veränderungen einstellen. Die in der Rinde vor den Gefässbündeln liegenden Zellgruppen mit dicken, verholzten Wänden sind merklich vermindert, die Gefässe haben etwas grösseren Durchmesser, die Zellwände der Markstrahlen sind nicht verholzt, die Gefässbündel sind nicht so breit, die Markstrahlen breiter. Ein mässiger Zug vermindert demnach das pericykle Stereom und verlangsamt die Entwicklung der sekundären Gefässbündel.

31. **Ramann, E.** Die Wanderung der Nährstoffe beim Absterben der Blätter. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900.)

Die Frage, ob aus absterbenden Pflanzentheilen bestimmte Nährstoffe — Stickstoff,

Phosphorsäure. Kalium — auswandern, ist für die Pflanzenernährung, besonders der Waldbäume, von erheblichem Interesse. Darauf bezügliche Versuche sind wiederholt mit Buchenlaub angestellt worden. Dasselbe wurde auch vom Verf. für seine Analysen gewählt, um vergleichbares Material zu erlangen, obwohl an sich die Buche für solche Arbeiten wenig geeignet ist, wegen der eigenthümlichen Anordnung ihrer Blätter, bei denen sich kleinere in die Zwischenräume der grösseren einschieben und weil der Aschengehalt in „Licht- und Schattenblättern" oft erheblich verschieden ist. Die Blätter einer etwa 60jährigen Buche wurden von Anfang Juni bis Ende September 6mal genauer Prüfung unterworfen. Es liess sich bis dahin von einer Rückwanderung der Nährstoffe nichts bemerken. Offenbar liegt, so lange die Blätter lebend und lebenskräftig sind, keine Ursache dazu vor, da die Nährstoffe im Blatt selbst ihre Verwendung finden. Um das Verhalten beim Absterben der Blätter zu prüfen, wurden am 15. Nov. (1897) grüne und vergilbte Blätter von Buche, Hainbuche, Eiche und Hasel zur Untersuchung genommen. Aus den Analysen lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1. Während der Vegetationszeit bildet sich bei der Buche (und wahrscheinlich auch bei anderen Bäumen) schon frühzeitig, jedenfalls vom Juni an, ein Gleichgewicht zwischen den Mineralstoffen des Stammes und des Blattkörpers aus, welches für die löslichen Stoffe bis zum Ende der Vegetationszeit unverändert bleibt. An Stoffen, die z. Th. unlöslich abgeschieden werden, reichern sich die Blätter allmählich an.
2. Beim Absterben der Blätter, wahrscheinlich vom Erlöschen der Chlorophyllfunktionen an, finden starke Wanderungen der Mineralstoffe statt; diese bestehen:
   a) für Stickstoff und Phosphorsäure in Rückwanderung in den Baumkörper, vermuthlich in Verbindung mit Abscheidung unlöslicher Eiweissstoffe.
   b) für Kalk und Kieselsäure in starker Einwanderung in die Blätter, vermuthlich in Verbindung gesteigerter Säurebildung in den Vegetationsorganen,
   c) für Kali kann, je nach den Verhältnissen, ein Stationärbleiben, Einwanderung in oder Auswanderung aus den Blättern erfolgen.

32. **Kirchner.** Das Blühen und die Befruchtung der Obstbäume. (Vortrag i. Würtemberg. Obstbauverein, 12. Jan. 1899.)

Auf Grund genauer Untersuchungen, die theils vom Verf. selbst, theils von M. B. Waite (The Pollination of Pear Flowers, Washington, 1894), gemacht worden sind, schildert Verf. das Blüthenleben der Obstbäume. Die Bestäubung wird meist durch Insekten, besonders durch Honigbienen vermittelt; Selbstbestäubung findet selten statt. Ein grosser Theil der angelegten Früchtchen wird regelmässig abgestossen, weil offenbar die im Baum vorhandenen organischen Baustoffe nicht ausreichen, um ein Wachsthum aller zu ermöglichen. Ausser dem allgemeinen Ernährungszustande des Baumes ist auch die Witterung von grossem Einfluss auf den Fruchtansatz: kühles und feuchtes Wetter wirkt in jeder Beziehung ungünstig, verdirbt die Blüthen direkt und verhindert die Bienen auszufliegen und die Bestäubung zu vollziehen. Sehr wichtig für den Eintritt der Befruchtung, für die Menge und Beschaffenheit der Früchte und für die Samenbildung ist die Herkunft des Blüthenstaubes; Waite stellt durch seine Versuche fest, dass bei einigen Birnensorten Befruchtung durch Selbstbestäubung eintreten kann, im Allgemeinen aber Fremdbestäubung vortheilhafter, ja für viele Sorten durchaus nothwendig ist. Unter Selbstbestäubung ist hier nicht nur Bestäubung mit Pollen aus derselben Blüthe, sondern auch mit Pollen von demselben Baume verstanden, oder von einem anderen Baume derselben Sorte, da diese Bestäubungsarten ganz gleichwerthig sind. Typische und normal entwickelte Früchte werden nur in Folge von Kreuzung mit dem Pollen einer anderen Sorte hervorgebracht; die grössten Früchte eines Baumes sind immer durch Kreuzbestäubung entstanden. Durch Selbstbestäubung hervorgebrachte Birnen entwickelten z. Th. fast gar keine vollkommenen Samen; die dem Bienenbesuch ausgesetzten, oder künstlich mit fremdem Pollen bestäubten Blüthen brachten dagegen Früchte mit reichlichen und gesunden Samen hervor. Es empfiehlt

sich also, zur Erzielung vollkommener Früchte verschiedene Sorten im Gemisch anzubauen, und nach Kräften dafür zu sorgen, dass Honigbienen in genügender Menge vorhanden sind.

II. Ungünstige Bodenverhältnisse.

a) Wasserüberschuss.

33. **Dale, Miss E.** On certain outgrowths (Intumescences) on the green parts of Hibiscus vitifolius Linn. (Ueber verschiedene Auftreibungen [Intumescenzen] auf den grünen Theilen von Hibiscus vitifolius Linn.) (Extr. Proc. of the Cambridge Phil. Soc., Vol. X, Pt. IV. m. Taf. 8–10.)

Auf jungen Pflänzchen von *Hibiscus vitifolius* Linn., einer in trockenen Gegenden heimischen Tropenpflanze, wurden zahlreiche Auftreibungen, die ganz oder zum Theil farblos waren, unregelmässig zerstreut auf allen grünen Theilen gefunden, die im Uebrigen dicht mit Haaren bedeckt sind. Die Pflänzchen waren im Botanischen Garten zu Cambridge aus Samen gezogen worden. Die Blätter waren häufig gekräuselt und hingen schlaff herunter: die Auftreibungen darauf fanden sich auf der Ober- und Unterseite, am Rande und an den Adern meist am dichtesten. Ihre Grösse und Gestalt ist sehr wechselnd: oft so niedrig, dass sie die Oberfläche des Blattes nur rauh erscheinen lassen, erheben sie sich andererseits bis zu $^1/_4$ Zoll (engl.); sie sind länglich, fast cylindrisch oder kurz und breit, gelappt oder verzweigt, häufig zu mehreren auf einem flachen grünen Polster vereint. Die Auftreibungen auf den Stengeln, Blattstielen und Kapseln sind grösser und stets einzeln stehend; auf den älteren Stengeltheilen sind sie gebräunt und verschrumpft. Es lassen sich alle Zwischenstufen verfolgen von nur wenig hervortretenden Spaltöffnungen bis zu den grossen Intumescenzen aus schlauchförmig verlängerten Zellen, die auf ihrem Scheitel eine Spaltöffnung ohne sichtbare Athemhöhle tragen. Die farblosen Auftreibungen entstehen zunächst nur durch Streckung der Epidermiszellen, die meist spiralig umeinander gewunden, dicht aneinander schliessen. Bei den grösseren Auftreibungen, die an der Basis grün erscheinen, sind auch die Pallisadenzellen in die Verlängerung mit hineingezogen. Bei den Stengeln strecken sich zuerst die Pallisadenzellen und vermehren sich durch Einschieben von Querwänden, so dass die Epidermis hochgehoben wird, die dann demselben Prozess unterliegt. Allmählich werden die Zellen farbloser und inhaltsärmer, bis sie schliesslich vertrocknen und zusammenfallen, weil sie durch Korkschichten, die sich in der ursprünglichen Epidermis durch Theilung bilden, vom grünen Gewebe abgeschnitten werden. Bei ähnlichen Erscheinungen, die von Frank und Sorauer beschrieben worden sind, findet die Zellstreckung nur in den subepidermalen Geweben statt; die nicht daran betheiligte Epidermis wird dadurch hochgehoben und auseinander gesprengt, so dass eine Wunde im Gewebe entsteht, was bei *Hibiscus* in Folge des festen Zusammenhaltes der Schlauchzellen, besonders im oberen Theile, nicht der Fall ist. Die Pflänzchen waren in mässiger Wärme aufgezogen worden: bei einem Exemplar, das ins Freie gestellt wurde, verloren sich die Auftreibungen bald gänzlich, die Blätter wurden straff und dunkelgrün, während die übrigen, die in Warmhäuser gebracht wurden, kümmerlich blieben und mehr oder minder dicht mit Intumescenzen bedeckt sich erwiesen. Es scheint also, als ob trockene Luft und helles Licht die Entstehung der Auftreibungen verhindern, Feuchtigkeit im Verein mit hoher Temperatur und mässiger Beleuchtung sie begünstigen; feuchte Luft anscheinend mehr, als feuchter Boden. Sie sind vielleicht mehr als eine Anpassungserscheinung der Pflanze an die veränderte Umgebung, und nicht als ein pathologischer Vorgang aufzufassen.

34. **Sturgis, W. C.** „Calico“ and „Spot“ of Tobacco. (22. Ann. Rep. Connect. Agric. Exp. Stat. for 1898, Hartford 1899.)

Die sog. Calico-Krankheit des Tabaks äussert sich zuerst in einem fleckigen Aussehen der Blätter, das, von der Spitze beginnend, an den Adern entlang fortschreitet

und sich über die ganze Blattfläche ausdehnt. Die hellgrün gefleckten Blätter bleiben kleiner als die gesunden, ihre Oberfläche wird blasig und die Ränder kräuseln sich, weil in den hellen Flecken und am Rande das Zellenwachsthum verlangsamt wird. In späteren Stadien werden die ganzen Blätter gelb und gesprenkelt; die abgestorbenen Flecke bröckeln heraus oder das ganze Blatt nimmt eine rothbraune Färbung an. Die Beobachtungen über die Krankheit fasst Verf. in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die unter den Namen „Calico“ und „mottled top“ (gefleckte Spitze) bekannten Erscheinungen am Tabak sind wahrscheinlich Symptome ein und derselben Krankheit. Die erste kann sehr früh im Leben der Pflanze auftreten, schon im Samenbeet, und greift gewöhnlich zuerst die älteren Blätter an: die andere zeigt sich später, ist weniger ausgesprochen und befällt nur die obersten Blätter.
2. Die Krankheit ist an manchen Orten sehr verbreitet, besonders auf dem schweren lehmigen Boden am östlichen Ufer des Connecticut river, der viel Wasser absorbirt und ein schlechter Wärmeleiter ist; beschränkter an anderen Orten, wo der Boden locker und durchlässig ist.
3. Die Krankheit ist nicht ansteckend; es haben sich bis jetzt keine direkten Beweise für ihre Uebertragbarkeit finden lassen.
4. Sie wird nicht durch Insekten, Nematoden oder parasitische Pilze hervorgerufen.
5. Es sind keine Bakterien in ursächlicher Beziehung zu der Krankheit gefunden worden. — Da aber keine kritische Methode zur Isolirung oder Reinkultur in Anwendung kam, muss diese Frage offen bleiben. Die beobachteten Thatsachen machen jedoch bakteriöse Infektion nicht wahrscheinlich.
6. Der Sitz der Krankheit ist nicht im Samen zu suchen; Samen von kranken Exemplaren können vollkommen gesunde Pflanzen hervorbringen und umgekehrt.
7. Es ist wahrscheinlich, dass die Krankheit rein physiologisch ist, erstlich hervorgerufen durch plötzlichen Wechsel der Witterungsverhältnisse, welche das natürliche Gleichgewicht zwischen der Verdunstung des Wassers durch die Blätter und seiner Aufnahme durch die Wurzeln stören und zweitens durch Bodenverhältnisse, welche die schnelle Wiederherstellung dieses Gleichgewichtes verhindern. Diese Annahme ist durch zahlreiche Thatsachen gestützt. — Als Schutzmaassregel wird empfohlen, den Boden durch Zusatz von Kalk poröser und für Wärme durchlässiger zu machen, ferner die Pflanzen vor direktem Sonnenschein zu schützen.

35. **Sturgis, Wm. C.** Preliminary notes on two diseases of tobacco. (22. Annual Rep. Connecticut Agric. Exp. Sta. 1899, p. 242, c. Centralbl. f. Bakt., 1900, p. 713.)

Die erste der beiden hier beschriebenen Krankheiten ist eine Art Mosaikkrankheit, d. h. die erkrankten Blätter sind unregelmässig gefleckt. Verf. konnte als Ursache weder Insekten noch Pilze oder Bakterien finden. Er hält die Krankheit für eine physiologische, hervorgerufen durch eine Störung der normalen Verhältnisse der Wassereinfuhr und -abgabe. Die Störung scheint von plötzlichen Witterungsumschlägen abzuhängen und kann sich nur langsam auf festen Lehmböden wieder ausgleichen. Die Krankheit ist nicht ansteckend und wird nicht durch den Samen vererbt. Die zweite Krankheit macht sich durch regelmässige Flecke auf den Blättern kenntlich, welche gewöhnlich an der Blattspitze mehr verbreitet sind, als auf den übrigen Theilen. Die Ursache ist noch nicht gefunden. *

36. **Behrens, J.** Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakspflanze. Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. (1899, p. 214 ff., 432 ff.)

Ein grösserer Abschnitt enthält die Untersuchungen über die Färbung des Tabaks. Hierauf folgt die Beschreibung der Mauche (Mauke) des Tabaks, einer Krankheit, die besonders im badischen Oberlande auftritt. Die Blätter schrumpfen ein und be-

kommen braune und weisse Flecken und Streifen. Die Blätter werden blasig wie bei der Kräuselkrankheit. Die Braunfärbung der Blätter setzt sich in den Stengel hinein fort, dort die Peripherie desselben besonders färbend. Nicht alle Pflanzen werden ergriffen. Die erkrankten Pflanzen werden in der Pfalz mit dem Namen „Narren" bezeichnet. Die Untersuchung auf Parasiten lieferte ein völlig negatives Resultat, indem keine krankheitserregenden Organismen gefunden wurden. Durch Impfung kann, wie Verf. durch Versuche beweist, die Krankheit weiter verbreitet werden. Erzeugen liess sich ferner die Krankheit durch Aussaat reiner Samen in Erde, welche schon längere Zeit Setzlinge getragen hatte. Durch denselben Versuch wurde auch das Auftreten des „Rostes" festgestellt. Die Krankheiten sollen auftreten in Folge plötzlich und übermässig rasch gesteigerter Verdunstung, deren Ansprüchen die Wasseraufnahme durch die Wurzeln nicht genügen kann.

Weiterhin giebt Verf. eine Parallele zwischen dem sog. Rost und der Mauche des Tabaks und vermuthet eine Identität beider. Dass die Krankheit durch den Boden weiterverbreitet wird, schreibt Verf. der Tabaksmüdigkeit des Bodens zu.

37. **Wollny, Walter.** Untersuchungen über den Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf das Wachsthum der Pflanzen. (Inaugural-Dissertation.) (Halle, 1898, mit einer Tafel.)

Die Versuche wurden in drei Vegetationshäusern auf dem landwirthschaftlichen Versuchsfelde in München angestellt. In einem der Vegetationshäuser wurde die Luft mit Wasserdampf gesättigt, in dem zweiten wurde der Luft sämmtlicher Wasserdampf entzogen, im dritten Hause blieb die Luft normal. Als Versuchspflanzen dienten *Hordeum distichum, Linum usitatissimum, Vicia villosa, Medicago sativa, Solanum tuberosum* und *Ulex europaeus*. Vor dem Anbau erhielt der Boden eine Düngung gleicher Mengen Superphosphat, Chlorkalium und Chilisalpeter. Die Arbeit ergab folgende Resultate: Mit der Zunahme des Wasserdampfgehaltes der Luft steigt die Produktion organischer Substanz in den Pflanzen. Je trockener die Luft ist, um so grösser ist der relative Gehalt der Pflanzen an Trockensubstanz und Asche. Bei der Gerste sind Stickstoff und Stärke prozentisch in dem Grade vermehrt, als die Luft ärmer an Feuchtigkeit ist, während bei der Kartoffel das Umgekehrte der Fall ist. Die Bildung des Chlorophylls ist relativ in dem Maasse vermindert, als der Luftfeuchtigkeitsgehalt zunimmt. In feuchter Luft sind zahlreichere und grössere Spaltöffnungen vorhanden; dagegen erfahren die Epidermis und Cuticula eine Förderung des Wachsthums bei abnehmender Luftfeuchtigkeit. Bei Ulex findet in feuchter Luft eine Rückbildung der Stacheln in normale Blätter statt, wobei dem Turgor eine nicht unbedeutende Rolle zugeschrieben wird.

38. **Comes, O.** Sulla malattia della brusca negli olivi del Leccese. (Atti Istit. Incoraggiamente, Napoli, 1900, Ser. V, vol. II, 7 pag.)

Als „brusca" wird im Gebiete von Lecce (Apulien) eine Krankheit bezeichnet, welche Verf. auf Gummosis zurückführt. Dieselbe äussert sich in einem theilweisen oder gänzlichen Verdorren der Baumkronen; die Blätter trocknen ein und fallen — vornehmlich im Frühjahr und im November — ab, ohne dass an ihnen eine Spur von Parasiten zu bemerken wäre. Die dürren Zweige weisen schmale Holzringe auf, und in diesen stellenweise dunkle Flächen, aus denen sich Gummi ergiesst.

Nasse Jahre, Thalniederung, südliche Lage, Stalldünger fördern die Entwicklung und Verbreitung der Krankheit, welche die Bäume auf trockenerem Boden, in Höhenlagen, und in nördlicher Lage weniger stark befällt. Starke Temperaturschwankungen scheinen die veranlassende Ursache zu solcher Gummibildung zu sein. Gegen das Uebel werden die Abwehrmittel gegen Gummosis (Drainage, mineralische Düngung etc.) empfohlen. Solla.

39. **Cuboni, G.** ed **Brizi, U.** Sulla malattia dell' olivo chiamata brusca nel territorio di Lecce. (Rend. Lincei, X, 2, pag. 293—294.)

Entgegen Comes ist die „Brusca"-Krankheit der Oelbäume im Gebiete von Lecce keineswegs der Wurzelfäule und einer folgenden Gummibildung zuzuschreiben.

Sie wird vielmehr von einem Pilze, einer *Stictis*-Art hervorgerufen, welche in den Blättern vorkommt, aber auch andere Theile der Pflanze bewohnt.

Der Pilz bewirkt das plötzliche Verdorren und das vorzeitige Abfallen der Blätter. Anfangs November bemerkt man im Blattgewebe, entsprechend den dürren Stellen, ein Mycel von sehr feinen, septirten Hyphen. Bei Kulturen im Laboratorium entwickelten sich auf den Blättern die Fruchtkörper einer *Stictis*. Die gleichen Fruchtkörper wurden später, Mitte Dezember, auf den abgefallenen Blättern sowohl, als auch auf lebenden Blättern und auf anderen Theilen der Bäume beobachtet. Die Untersuchung der Wurzeln zeigte, dass die meisten derselben gesund waren. Solla.

40. **Mangin, B.** Sur une maladie nouvelle des oeillets. (Compt. rend., 1899, II. p. 731.)

Die in der Provence auftretende neue Nelkenkrankheit macht sich zuerst durch Vergilben und Verkrümmungen der Blätter bemerkbar. Die Stengelbasis ist dabei hochgradig zersetzt, und hier bricht oft die Pflanze beim Ausreissen durch, während das Wurzelsystem völlig gesund ist. In den zersetzten Geweben finden sich verschiedene parasitäre oder saprophytische Organismen, wie Bakterien, Nematoden, Fadenpilze. Aber nur ein Mycel reicht bis in die fast noch gesunden, nur schwach gelblich gefärbten Gewebe, und dies ist vermuthlich die Ursache der Krankheit. Das Mycel gleicht keinem der bereits bekannten Parasiten. Es produzirt zweierlei Conidienformen: die einen, an den Seitenzweigen von Fadenbüscheln, welche die Rinde durchbrechen, oft einander entgegengesetzt, zurückgebogen, fadenförmig, gekrümmt, stachelspitzig, mit 1—5, meist 3 Querwänden, 2,5—4 μ dick und 20—30 μ lang, ähneln den *Ramularia*-sporen; die anderen, auf an Rissen und Querschnitten hervortretenden Flöckchen sehr langer Fäden mit einer grossen Anzahl kurzer Zweige, welche an ihren einfachen oder gegabelten Enden die fast cylindrischen, an den Enden abgerundeten, seltener stachelspitzigen, ungekammerten, 2—3 μ breiten und 5—12 μ langen Sporen tragen, sind vom Typus einer *Cylindrophora* mit allen Uebergängen zu *Cercosporella*.

Die Krankheit ist nicht ansteckend, verbreitet sich nicht durch den Boden, höchst wahrscheinlich jedoch durch Stecklinge; sie ist konstitutionell. Daher bezeichnen die Gärtner derartige Nelken als schwindsüchtig. Es lässt sich in kaum erkrankten Pflanzen das Mycel schon auf weite Strecken verfolgen, während die Krankheit erst zur Blüthezeit richtig zum Ausbruch kommt.

41. **Gallarde, A.** Notas fitoteratologicas. (Teratol. Notizen.) (Communicaciones Museo Nacional, Buenos Aires, 1899, 116—124, Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1900.)

In Argentinien wurden neu beobachtet: *Cotyledon spec.* mit Fasciation, *Xylosma Salzmanni* Eichl. mit verbändertem Zweige, *Cotyledon spec.* mit seitlicher Prolifikation.

*42. **Kudelka, F.** Ueber die zweckmässigste Art der Anwendung künstlicher Düngemittel zu Zuckerrüben und ihre Beziehung zum Wurzelbrand. (Blätter f. Zuckerrübenbau, 1900, No. 8, p. 113—121.)

*43. **Karlson, E.** Zur Wurzelbrandfrage. (Blätter f. Zuckerrübenbau, 1900, No. 17, p. 260—265.)

*44. **Wilfarth, H. u. Wimmer, G.** Die Bekämpfung des Wurzelbrandes der Rüben durch Samenbeizung. (Zeitschr. d. Ver. d. deutsch. Zucker-Industrie, 1900, Febr., p. 159—173.)

b) Wassermangel.

45. **Bartos, W.** Einige Beobachtungen über die Herz- und Trockenfäule. (Zeitschr. f. Zuckerindustrie in Böhmen, Bd. XXIII, 1899, p. 323.) cf. Centralbl. f. Bakt., 1899, p. 562.

Verf. hat beobachtet, dass die Krankheit in Beziehungen zum Charakter des Blattwerks und der Wurzeln der Rüben steht. Pflanzen mit aufwärts gerichteten, krausen Blättern waren mehr heimgesucht, als solche mit flach ausgebreitetem, glattem Blattwerk; augenscheinlich weil diese weniger transpiriren als jene und die Pflanze mit

der ihr zur Verfügung stehenden Feuchtigkeit besser auskommt. Ebenso zeigten sich gabelförmige Wurzeln ungünstiger, als lange Pfahlwurzeln, die in der trockenen Zeit aus den untersten Bodenschichten die nöthige Feuchtigkeit heraufschaffen können.

Für trockene Gegenden empfiehlt sich der Anbau von Sorten mit glatten, flach ausgebreiteten Blättern und langen Wurzeln.

*46. **Hinze, A.** Bemerkungen über die Herzfäule der Rüben. (Blätter f. Zuckerrübenbau, 1900, No. 15, p. 235—237.)

*47. **Parfondry, J.** La pourriture du coeur de la betterave. (Journ. de la soc. roy. agricult. de l'est de la Belgique, 1899, p. 226.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*48. **Bourgne, A.** La nielle du blé. (Journ. de la soc. agricole du Brabant-Hainaut, 1899, p. 272—273.) cf. Centralbl. f. Bakt

49. **Stewart, F. C.** Leaf Scorch of the Sugar Beet, Cherry, Cauliflower and Maple. (Verdorren der Blätter der Zuckerrübe, der Kirsche, des Blumenkohles und des Ahornes.) New York Agr. Exp. Stat. Geneva N. Y. Bull., No. 162, 1899, S. 165—178, 6 Taf.)

Das durch ausserordentliche Wasserverdampfung hervorgerufene Verdorren von Pflanzenblättern kann allmählich in Folge von Trockniss oder auch plötzlich in Folge von Winden eintreten. Im trocknen amerikanischen Westen kennt man die letztere Erscheinung besser als im Osten, wo sie im August 1899 an den oben genannten Pflanzen hervortrat. Man hielt die erkrankten Zuckerrüben anfangs für brandkrank. Die Blätter wurden braun oder schwarz und auch die Wurzeln zeigten bisweilen eine braune Missfärbung, die von aussen vordrang und durch eine unregelmässige Linie gegen das gesunde Gewebe sich abgrenzte. In ernsten Fällen starben die Pflanzen, in leichteren erholten sie sich. Die erkrankten Wurzeln waren aber klein und zuckerarm. Kirschen zeigten oft bis zu $^3/_4$ des Laubes braune todte Blätter. Vor Allem litt Montmorency Ordinaire. Birnen, Pflaumen und Aepfel waren viel widerstandsfähiger. An dem Blumenkohl erschienen die Spitzen junger Blätter wie erfroren. Die Blätter des Zucker- und des norwegischen Ahorns wurden hell- oder röthlichbraun. Bäume in Baumschulen oder frisch versetzte litten im Allgemeinen mehr als alte; doch blieben auch diese nicht völlig verschont. — Im Allgemeinen fand sich die gesammte Erscheinung öfter auf trockenem, sandigem Boden als auf feuchtem, schwerem.

50. **Ramann, E.** Untersuchung streuberechter Böden. (Sond. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, XXX. Jahrg., S. 8.)

Die 1873 angelegten Streuflächen der Oberförsterei Dhronecken, Trier (Buchenböden) lassen die Wirkung einer regelmässig geübten, längere Zeit fortgesetzten Streuentnahme stark hervortreten. Aus den darüber angestellten Untersuchungen lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

1. Die untersuchten Böden sind äusserst arm an löslichen Mineralstoffen; reich an abschlämmbaren Bestandtheilen.
2. Gegenüber der Ungleichheit in der Zusammensetzung des Bodens muss man auf den direkten Nachweis einer Bodenverarmung verzichten; das Verhalten der Nährstoffe in den berechten Schichten (Kalk, Schwefelsäure) schliesst eine tiefgehende Auswaschung der löslichen Bestandtheile durch atmosphärische Wässer aus.
3. Die starken physikalischen Veränderungen, insbesondere die Zerstörung der Krümelstruktur und die hierdurch bewirkte Bodenverdichtung, genügen, um die Einwirkung auf die Bestände zu erklären, ohne dass deshalb chemische Veränderungen ausgeschlossen sind.
4. Die Dhronecker Flächen liefern den ersten zweifellosen Nachweis, dass auf derartigen Böden eine auch nur mässige Zeit regelmässig fortgesetzte Streuentnahme einen starken Rückgang des Bestandes bewirkt und in kurzer Frist ein vollständiges Absterben der Bäume erwarten lässt.

5. Die Rückgängigkeit trifft die jährlich und die alle zwei Jahre berechten Bestände ziemlich gleichmässig, äussert sich auf den alle vier Jahre berechten Flächen in sehr abgeschwächter Weise und wird auf den alle sechs Jahre berechten innerhalb der bisherigen Zeit wirthschaftlich indifferent.

III. Ungünstige Witterungseinflüsse.

a) Wärmemangel.

*51. **Behrens, J.** Kann der Winterfrost die Schmarotzerpilze der Rebe vernichten? Mitth. über Weinbau u. Kellerwirthsch., 1900. No. 2, p. 17—20. (cf. Centralbl. f. Bakt., 1900.

52. **Palladine.** Influence des changements de température sur la respiration des plantes. (Rev. gen. de bot., 1899, p. 242.)

Die Versuche beweisen, dass ein Temperaturwechsel die Pflanzenathmung steigert, ebenso wie Bonnier compt. rend., 98., 307 bereits nachgewiesen hat, dass sich Pflanzen von alpinem Aussehen züchten lassen, dadurch, dass man sie tagsüber in normalen Verhältnissen lässt, sie aber nachts in Eis einpackt.

53. **Müller-Thurgau, H.** Eigenthümliche Frostschäden an Obstbäumen und Reben. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900, p. 335.

In den ersten Tagen des März 1900 war die Temperatur nachts bis auf —17° C. gesunken. Bei den Reben waren durch den Frost bei einem Theile der Knospen alle Triebanlagen erfroren, nicht nur die Haupttriebe allein, sondern auch die wenig entwickelten Nebentriebe, so dass auf einen Ersatz der ersteren durch diese nicht gerechnet werden konnte. Auch bei Kirschen wurde ein Theil der Fruchtknospen beschädigt, indem die kleinen Blüthenanlagen erfroren und nicht weiter entwickelt wurden, so dass sich nur die Hüllblätter öffneten, aber keine Blüthen erschienen. Bei Apfel- und Birnbäumen starb der Markkörper der Fruchtsprosse unterhalb der Endknospe ab, wodurch ein Theil der Knospen zu Grunde ging, während andere sich mehr oder weniger weiter entwickelten. An einigen Birnbäumen wurden nur die kleinen Fruchtanlagen vernichtet, alle übrigen Blüthentheile blieben erhalten; die Blüthen entwickelten sich ganz wie die normalen, fielen dann aber bis auf wenige ab. Auffällig war, dass einzelne dieser Blüthen Früchte hervorbrachten, allerdings ohne die eigentlichen Fruchttheile (Kernhaus u. s. w.).

54. **Bra.** Cultures du Nectria, parasite des chancres des arbres; analogies de ces cultures avec celles du champignon parasite du cancer humain. (Compt. rend., 1899, II, p. 118.)

Verf. behauptet auf Grund von Kulturversuchen mit beiden Parasiten und auf Grund von Infektionsversuchen, dass beide Organismen sehr nahe mit einander verwandt sein müssen. Bei Kultur krebsiger Gewebe von Eichen, Apfelbäumen, Eschen und Tannen, sowie der Peritheeien und cylindrischen Conidien von *Nectria ditissima* in flüssigen Nährmedien treten Pilzbildungen auf, welche mit den spherules refringentes der Krebsgeschwülste des Menschen grosse Aehnlichkeit haben, und diese Aehnlichkeit steigert sich zur Identität bei der Kultur in bouillon de mammelle. Ferner lassen sich die Sporen, Conidien, spherules von *Nectria* ebenso färben, wie die entsprechenden Organismen in den Krebsgeschwülsten des Menschen. Impfungen mit Kulturen des Krebsparasiten des Menschen riefen nach 6 Monaten an Eiche, Traubenkirsche, Bergahorn Krebsgeschwülste hervor, an Ulmen sogar eine allgemeine Verkrebsung des Stammes. Mit diesen Krebsgeschwülsten angelegte Kulturen ergaben bei der Verfütterung an Kaninchen in deren Magen rundliche Geschwüre, wie sie bei der Verfütterung von Krebskulturen menschlichen Ursprunges aufzutreten pflegen. Die löslichen Stoffwechselprodukte beider Pilze zeigten gleiche Giftigkeit und die abgeschwächten Toxine beider riefen bei Krebskranken dieselben Erscheinungen hervor.

*55. **Paddock, W.** European apple tree canker in America. (Science N. S., Vol. XII, 1900, No. 295, p. 297—299.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*56. **Massa.** Le chancre des arbres fruitiers. (Belgique hortic. et agric., 1900, p. 39—41.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*57. **Wehmer.** Der Apfelbaumkrebs. (Sep. Hannov. Garten- u. Obstbau-Ztg., 1900, No. 7, 4⁰, 2 p.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*58. **Schlegel, H.** Beobachtungen aus der Praxis über den Einfluss der Winter auf die Pilzkrankheiten des Weinstockes. (Weinbau u. Weinhandel, 1900, No. 13, p. 117—118.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*59. **Cavazza, D.** La maladie noire de la vigne (gélivure, gommose bacillaire etc). (Annal. du laborat. de chimie et du comice agric. de Bologne, 1898 1899, Vigne améric., No. 5, 6, p. 155—157, 182—186.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*60. **Bouillot, C.** Chlorose ou jaunisse des arbres fruitiers. (Semaine hortic., 1900, p. 23, 35—36, 59—60, 95.) cf. Centralbl. f. Bakt.

b) Hagel und Blitz.

61. **Dufour, J.** Les tirs contre la grêle et le congrès de Casale. (Chron. agric. du Cant. de Vaud, 1900, p. 1—12.)

Die Verhütung des Hagels durch Schiessen wurde zuerst in Nord-Amerika probirt und dann auch in Steiermark mit mehr oder weniger grossem Erfolg angewendet. In Italien, wo der Hagel noch grösseren Schaden anrichtet als in Steiermark hat man besondere Gesellschaften zur Erprobung des neuen Verfahrens gebildet und auf dem Kongress zu Casala die Ergebnisse der seitherigen Versuche einer eingehenden Prüfung unterworfen. Man kam dabei zu folgenden Schlüssen:

1. Es ist möglich, durch Schiessen dem Hagel vorzubeugen.
2. Die diesjährigen Resultate sind durchaus ermuthigend.
3. Der Rauchwirbel des Schusses muss direkt nach oben gerichtet sein, damit er die Wolken, in denen sich der Hagel entwickelt, erreicht, dieser bildet sich in der Regel in einer Höhe von 400—1000 m, nicht über 2000 m.
4. Die Stationen müssen in parallelen Linien und auf diesen nicht weiter als 1 km von einander entfernt liegen. Eine Centralstation leitet die Kanonade, die zu beginnen hat, sobald sich die Wolken über dem Beobachter befinden. Man feuert 3 Schuss in der Minute, bis der Regen zu fallen beginnt, dann tritt ein langsameres Tempo ein, 1—2 Schuss in der Minute. Sobald sich jedoch Neigung zu neuer Sturmbildung zeigt, beschleunigt man wieder das Schiessen.

Bei sehr stürmischen, niedrig ziehenden Wolken ist der Erfolg gering, ebenso bei solchen, die sich sehr schnell auf die Schusszone zu bewegen. In diesen Fällen hat sich der Hagel bereits gebildet, ehe das Schiessen seine Wirkung äussern kann. In Nord-Italien sind zum Zwecke der Hagelverhütuug durch Schiessen bereits 3000 Stationen gegründet, die theilweise z. B. in Pirmont recht günstige Erfolge erzielten.

62. **Ravaz, L.** et **Bonnet.** Effets de la foudre sur la vigne. (Extrait des annales de l'école nationale d'agriculture de Montpellier.)

Durch Blitz verursachte Krankheitserscheinungen lassen sich leicht mit solchen parasitären Ursprungs verwechseln; sie machen sich meist erst zwei bis drei Tage nach dem Einschlagen des Blitzes bemerkbar. Wo, wie im Süden Frankreichs, die Reben keine Stützen haben, treten die Erscheinungen fleckenweise im Weinberge auf, wo dagegen die Reben an Draht gezogen werden, bemerkt man die Beschädigungen an einer oder zwei benachbarten Reihen. Abgesehen hiervon wird die Verwechslung mit einer parasitären Krankheit noch dadurch erleichtert, dass sich auf den todten, aber noch saftstrotzenden Trieben sehr leicht Pseudoparasiten, so z. B. *Aureobasidium vitis* entwickeln, so werden die unter dem Namen „gélivure, échauffement“ u. s. w. bekannten und Bakterien zugeschriebenen Krankheiten offenbar durch den Blitz ver-

ursacht. Der Blitzschlag, dessen Folgen die Verf. studirten, erfolgte am 20 Mai, also während die Triebe noch sehr zart waren; es wurden davon 50—100 oder noch mehr Stöcke im Umkreis getroffen; die kräftigsten wurden dabei am meisten beschädigt. Die Spitzen der Triebe neigen sich alsbald zu Boden und vertrocknen, die Knoten bleiben noch längere Zeit grün und saftig, während auch die darunter liegenden Internodien zuerst gelblich, dann schmutzig braun werden, als ob sie abgebrüht wären. Die Seitenzweige, Blätter und Ranken an dem noch saftigen Knoten bleiben scheinbar fast völlig gesund. Nach unten nehmen die Krankheitserscheinungen allmählich ab. Ein Querschnitt durch den beschädigten jungen Trieb unterhalb der vertrockneten Spitze zeigt, dass das Mark verschwunden ist. Es ist gegen die Wandung des so entstandenen Hohlraumes angepresst, offenbar weil es der Elektricität den grössten Widerstand leistet. Am Wurzelsystem wurden keinerlei Beschädigungen beobachtet, hier in dem durch den Regen angefeuchteten Boden kann sich die Elektricität schnell ausbreiten. Einige Wochen nach dem Blitzschlage ändern die beschädigten Theile ihr Aussehen. Die zuerst gelblichen Internodien werden rothbraun, schrumpfen ein und platzen der Länge nach auf, wenn sie nicht ganz vertrocknen; in den Rissen entwickelt sich ein Vernarbungsgewebe. Die dazwischen liegenden Knoten schwellen im Gegensatz zu den einschrumpfenden Internodien immer mehr an. Einzelne Triebe bedecken sich mit zahlreichen Pusteln, ähnlich wie bei der punktförmigen Anthraknose. Zweige, deren Spitze nicht getödtet wird, wachsen weiter, nur bleiben die obersten Internodien in dem Zustand, in dem sie sich befanden, als sie getroffen wurden, d. h. sehr kurz. Je mehr die Vegetation fortschreitet, desto auffallender treten alle die beschriebenen Erscheinungen hervor, so dass sich selbst im Herbst die vom Blitze getroffenen Stöcke deutlich von den anderen unterscheiden lassen. Die anatomischen Veränderungen erstrecken sich auf Holz und Rinde; das junge Holzgewebe wird braun, seine Zellen verdicken nicht mehr ihre Wandung und bleiben leer. Die beschädigten Rindenparthien werden von Kork und Holz inselartig eingeschlossen. Das Kambium hört eine Zeitlang auf, normales Holz zu bilden, und dadurch schiebt sich eine Schicht unregelmässigen Gewebes zwischen das alte und neue Holz. Manchmal entwickeln sich in der neuen Rinde zwei konzentrische Gefässbündelschichten. An der Grenze der Internodien bilden sich keine Diaphragmen; das Mark bleibt hier zwar, hat aber nur dünne Zellwände.

*63. Report of the inspector of fumigation appliances 1899. (gr. 8⁰, 15 p., Toronto, 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

64. **Goethe, R.** Das Absterben der Kirschenbäume in den Kreisen St. Goar, St. Goarshausen und Unterlahn. (D. Landwirthsch. Presse, 1899, S. 1111.)

An einigen Orten wurden auf den absterbenden Baumtheilen Pilze gefunden (*Cytispora leucospora* und ***Micropera drupacearum*** oder *Cenangium Cerasi*, Tul. *Cytispora cerasicola* Sacc.), an anderen, wo die Bäume unter denselben Erscheinungen abstarben, fehlten Parasiten. Verf. hält die Pilze nur für Saprophyten, wofür auch das Krankheitsbild spricht. Die Annahme, dass ein Pilz die Ursache sei, muss so lange als zweifelhaft gelten, als es nicht gelungen ist, mit ihm infizirte Kirschbäume unter denselben Erscheinungen zum Absterben zu bringen, wie an den ersten Orten. — Können Frühjahrsfröste das Absterben herbeigeführt haben? Ende März dieses Jahres herrschte am Rhein ganz abnorme Witterung, schwankend zwischen hohen Wärmegraden und unmittelbar darauf folgender starker Kälte. Die Kirschen standen schon in Blüthe, als sie am 22. März von einer Kälte von — 9,7⁰ C. überrascht wurden. Der Schaden zeigte sich erst nach der Ernte des reichen Fruchtansatzes und zwar besonders an den Orten und Stellen, die vor dem Nordwinde geschützt waren. Die Bäume in der Niederung hatten mehr gelitten, als die an höher gelegenen Punkten, die in leichtem, warmem Boden mehr als die in schwerem, kräftig wachsende mehr als mässig und gedrungen wachsende. Bei den Aprikosen war in den beiden letzten Jahren die Blüthe fast vollständig erfroren; sie waren also durch Fruchtansatz in keiner Weise geschwächt und, obwohl im Allgemeinen sehr frostempfindlich, überwanden sie grossentheils den Schaden und bildeten sogar kräftige Holztriebe, während die Kirschen durch reiche Fruchterträge wider-

standsloser gegen die Nachwirkung des Frostes geworden waren. Verf. kommt zu der Anschauung, dass nicht ein Pilz die Ursache des Kirschensterbens ist, sondern dass es sich um die schädlichen Folgen von Frühjahrsfrösten, bestehend in einer Saftstörung oder im Zurücktreten des Saftes der Bäume handelt, die an sehr günstigen, und geschützten Standorten stehen, in der Entwicklung voran und darum besonders empfindlich waren. Er hält deshalb das Bespritzen der noch gesunden Bäume mit Kupferkalkbrühe nicht für zweckmässig, sondern räth zu einem Wechsel der Obstart oder zur Anlage neuer Kirschenpflanzungen an geeigneten Stellen, die seither noch nicht dazu gedient haben.

65. **Wehmer.** Zum Kirschbaumsterben am Rhein. (Deutsche Landw. Presse 1899, No. 96, S. 1080.)

Verf. hat bei Kirschbäumen in der Provinz Hannover ähnliche Erscheinungen beobachtet, wie Frank sie in seinem Bericht über ein auffälliges Absterben der Süsskirschen am Rhein schildert. (Deutsche Landw. Presse, 1899, No. 83, S. 949.) Es handelte sich meist um ein Verdorren einzelner Zweige, dem mehrfach ein baldiges Dürrwerden des ganzen Baumes folgte. Verf. sieht aber nicht, wie Frank, den Pilz *Valsa leucostoma* für die Ursache des Absterbens an; denn derselbe stellt sich nur auf absterbenden Rindentheilen ein, ist also Saprophyt. Die Bäume gingen auch ohne ihn ein und er allein kann sie nicht krank machen. Auch der häufige Nachweis von *Monilia* bietet keine erschöpfende Erklärung, zumal sich immermehr herausstellt, dass eine ganze Reihe derartiger Organismen nicht die gesunde, sondern nur die durch irgend welche Umstände geschädigte Pflanze angreift; man also nach den disponirenden Ursachen suchen muss. Das gleichzeitige Auftreten von Bakterien deutet ebenfalls auf den sekundären Charakter dieser Fremdvegetation hin. Ehe nicht die Frage nach dem parasitären oder nicht parasitären Charakter des Pilzes experimentell entschieden ist, erscheinen kostspielige und einschneidende Maassregeln zu seiner Bekämpfung nicht ohne Bedenken.

66. **Sorauer, P.** Das Kirschbaumsterben am Rhein. (Deutsche Landw. Presse, 1900, No. 18, S. 201.)

Im Anschluss an die Artikel von Frank, Wehmer und Goethe (Deutsche Landw. Presse, 1899, No. 83, 96 u. 99) über das Kirschbaumsterben am Rhein berichtet Verf. über Beobachtungen an Kirschenzweigen, die ihm aus der Rheingegend zugesandt waren mit der Bemerkung, dass dem Absterben der Bäume ein plötzliches Gelbwerden der Blätter und darauffolgender starker Gummifluss vorherginge. In einem Falle trieben die Zweige an der Spitze weiter, blieben aber im übrigen Theile kahl. Die mikroskopische Untersuchung stellte hochgradige Gummosis fest, selbst in den jüngsten Zweigen waren schon Gummilücken zu finden. Im Holz- und Rindenkörper fanden sich vielfach Bräunungserscheinungen, selbst bei anscheinend gesunden Trieben sowie bei Blatt- oder Fruchtstielen; im vorjährigen Holze zeigten sich Zerklüftungen. Auf Grund früherer Beobachtungen und experimenteller Studien kommt Verf., ebenso wie Goethe, zu dem Schlusse, dass ein Spätfrost als die Ursache des Absterbens anzusprechen sei, welches erst, nachdem die durch die Frostwirkung eingeleitete Gummibildung im Sommer eine grosse Intensität erlangt hatte, anscheinend plötzlich eintrat. Dass dasselbe in geschützten Lagen, bei bestimmten Sorten und guter Kultur besonders stark auftrat, findet in der durch diese Verhältnisse bedingten grösseren Frostempfindlichkeit der Bäume seine Erklärung. Unsere Obstbäume können am besten vor Krankheiten geschützt werden, wenn sorgfältig Erfahrungen gesammelt werden, welche Obstsorten für bestimmte Bodenarten und Lagen mit ihren Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen sich als geeignet erweisen.

67. **Raschen.** Kirschbaumsterben und Kalkdüngung. (Deutsche Landw. Presse, 1900, No. 1, S. 7.)

In einer kurzen Notiz wird die Ansicht ausgesprochen, dass ungenügende Kalkdüngung das Kirschensterben verursachen könne, ebenso wie den Gummifluss bei Kern-

obst. Kalk sei quasi ein Universalmittel gegen vieles Ungemach, könnte vielleicht auch beim Absterben von Alleebäumen eine Kur bilden.

c) Wärmeüberschuss.

68. **Jodin, V.** Sur la résistance des graines aux températures élevées. (Compt. rend., 1899, II, 893.)

Wenn man Weizenkörnern zuerst alles hygrometrische Wasser entzogen und die Temperatur allmählich gesteigert hat, lassen sie sich auf 100° C. erhitzen, ohne dass sie ihre Keimkraft verlieren. Gartenkressesamen und Erbsen 10 Stunden lang auf 98° C. erhitzt, waren vollständig getödtet, aber zuerst 24 Std. auf 60° erhitzt und dann 10 Std. auf 98°, bewahrten 30% der Erbsen und 60% der Kressensamen ihre Keimkraft. Eine Temperatur von 60° scheint gewissem Samen nicht schädlich; denn Kressesamen und Erbsen keimten sehr gut, nachdem sie 500—800 Std. im Brutschrank auf 65° erhitzt worden waren. Doch müssen sie dabei sich in offenen Gefässen befinden, damit der ausgeschiedene Wasserdampf schnell entweichen kann. In hermetisch geschlossenen Gefässen oder auch nur in Röhren, welche an den Enden in Capillaren ausgezogen sind, vertragen dieselben Samen selbst viel geringere Hitzegrade nicht, weil sich die sie umgebende Luft schnell mit Wasserdampf sättigt, der ihr weiteres Austrocknen verhindert; sie verloren nach 20tägigem Erhitzen auf 40° ihre Keimkraft vollständig. Bringt man jedoch gleichzeitig einen austrocknenden Stoff wie gebrannten Kalk in die geschlossenen Gefässe, so konnten sie 200 Tage auf 40° erhitzt werden, ohne dass die Keimkraft merklich abnahm. Auf diese Weise lässt sich vielleicht die Keimkraft gewisser Samen längere Zeit erhalten.

IV. Schädliche Gase und Flüssigkeiten.

69. **Wehmer, C.** Ueber einen Fall intensiver Schädigung einer Allee durch ausströmendes Leuchtgas. (Zeitsch. f. Pflanzenkrankh., 1900, p. 267.

Durch ein undichtes Gasrohr ausströmendes Leuchtgas führte bei einer Reihe von Ulmen eine akute Wurzelvergiftung herbei, die sich zuerst im Absterben der unteren Stammrinde zeigte und in den intensivsten Fällen ein gänzliches Absterben der Bäume zur Folge hatte. In weiterer Entfernung von dem Gasrohr nahmen die Schäden allmählich ab.

70. **Ost, H. u. Wehmer, C.** Zur Beurtheilung von Rauchschäden. (Sonder-Abdruck aus No. 11 der „Chemischen Industrie", 1899, mit Tafel.)

Beim Studium von Rauchschäden haben Verf. wiederholt auf Rosen Blattflecke gefunden, die den durch saure Rauchgase erzeugten braunen Flecken sehr glichen, aber keine Rauchflecke waren (sie traten in unzweifelhaft rauchsicherer Gegend auf), auch nicht auf Pilze, Insekten, Frost, Wind oder Dürre zurückgeführt werden konnten. Da sie meist im Frühjahr oder Herbst, oder im Sommer bei anhaltender Nässe und Kühle, jedoch ohne vorhergehende Einwirkung von Nachtfrösten, beobachtet wurden, bei heissem, trockenem Wetter fehlten, oder wieder verschwanden, indem sie einem matten Grün Platz machten, halten Verf. sie für eine Folge des nasskalten Wetters. Vereinzelt fanden sie sich auch im heissen Sommer, ohne dass sich überhaupt eine bestimmte Ursache erkennen liess. Im Anfange der Erkrankung treten auf der Oberseite der Blätter im lebenden Gewebe hellere und dunklere violette Flecke auf, die von einem, im Zellsaft gelösten, rothvioletten Farbstoff herrühren, der meist zuerst in der oberen Epidermis auftritt und dann im Pallisadengewebe, ein Beweis, dass die Krankheitsursache von aussen einwirkt. Bei intensiverer Erkrankung bilden sich innerhalb eines scharf abgegrenzten violetten Saumes braun- oder rostrothe Flecke, die aus zusammengefallenen, todten, mehr oder weniger ausgetrockneten Zellen bestehen und den durch Säure erzeugten Flecken ähnlich sehen. Nur fanden Verf. bei allen Schwefligsäureflecken statt der violetten stets eine schwärzliche Umrandung, die sich unter dem Mikroskop als völlig frei von Violett erwies. Frühere Beobachter haben auch schon

säurebeschädigte Rosen-, Eichen-, Linden-, Ahorn- und andere Blätter mit schwärzlichem Saum abgebildet und Verf. sind der Ansicht, dass sich wenigstens beim Rosenblatt ein Rauch- resp. Säurefleck an der dunklen Zone als solcher erkennen und von allen andern Flecken unterscheiden lasse, während Violett häufiger vorkomme. Sie fordern, dass der Nachweis eines Rauchschadens nur durch positive Argumente erbracht werde, da Blattflecke, selbst wenn Pilze, Insekten, Frost u. s. w. ausgeschlossen sind, auch durch unbekannte Ursachen erzeugt werden.

71. **Sorauer** (Ref.) und **Ramann.** Sogenannte unsichtbare Rauchbeschädigungen. (Bot. Centralbl., Bd. LXXX, 1899.)

In einer umfangreichen Arbeit trat zunächst R. Hartig der Frage über das Vorhandensein bestimmter mikroskopischer Merkmale bei dem Einfluss der im Rauch enthaltenen schwefeligen Säure näher. Er beschäftigte sich mit der Fichte und kam zu dem Schlusse, dass die Rothfärbung der Spaltöffnungen ein sicheres Erkennungsmerkmal für die Einwirkung der schwefeligen Säure sei. Dieses Symptom zeige sich schon bei Einwirkung geringer Mengen dieses Gases und vervollständige sich bei stärkerer Einwirkung durch das Auftreten einer Röthung des Siebtheils und später sogar des Holztheiles der Gefässbündel. Bald darauf jedoch veröffentlichte Wieler eine Anzahl Untersuchungen, aus denen hervorging, dass dieses Merkmal auch unter Verhältnissen auftreten könne, bei denen der Einfluss schwefeliger Säure ausgeschlossen sei. Die im Nachfolgenden spezieller besprochenen Arbeiten von Sorauer u. Ramann waren damals bereits im Gange und erstgenannter Autor bestätigte alsbald die Wielerschen Beobachtungen.

Mit dieser Erkenntniss von der Unzulänglichkeit des Hartig'schen Merkmals, welches als so sicher hingestellt worden war, dass ferner eine chemische Analyse überflüssig wäre, ergab sich in erhöhtem Maasse die Nothwendigkeit, nach anderen Symptomen zu suchen, und dabei lag es am nächsten, an die Beschaffenheit des Chlorophyllapparates zu denken, der sicherlich durch den Einfluss der Säure irritirt werden müsste. Auch dieser Punkt war mittlerweile von anderer Seite in Betracht gezogen worden, und zwar von Wislizenus, der nachwies, dass man spektroskopisch die Zersetzung des Chlorophylls leicht beobachten könne, und der ferner meint, dass die erste mikroskopisch wahrnehmbare Wirkung der schwefeligen Säure die Plasmolyse sei.

Auch letztere Angabe musste nun bei den vorliegenden Versuchen geprüft werden, und dies liess sich um so leichter ausführen, da die Hauptaufgabe dieser Versuche darin bestand, die Frage zu lösen, welchen Einfluss ganz geringe Säuremengen auf die Fichte auszuüben vermögen und ob sich bei derartigen Verhältnissen schon mikroskopische und chemische Merkmale finden lassen.

Das Resultat ist, dass thatsächlich bei Einwirkung der nachbenannten geringen Mengen schwefeliger Säure in langdauernder Einwirkung die chemische Analyse eine Zunahme des Schwefelgehaltes und das Mikroskop eine Störung des Chlorophyllapparates nachweisen können. Um den in Wirklichkeit vorkommenden Verhältnissen möglichst Rechnung zu tragen, wurde beschlossen, die Versuchspflanzen im Maximum nur täglich eine Stunde der schwefeligen Säure auszusetzen, und diese Behandlung mehrere Monate ununterbrochen fortzusetzen. Die Pflanzen wurden in einem Vegetationshause, dessen Kubikinhalt bekannt war, einer Räucherung durch Verbrennen einer bestimmten Menge von in Alkohol gelöstem Schwefelkohlenstoff ausgesetzt. Die Berechnung ergab, dass auf 1940 Theile Luft ein Theil Schwefeligsäuregas beigemengt war. Dieser Atmosphäre wurden einige Pflanzen täglich eine Stunde, andere nur alle zwei, drei und vier Tage je eine Stunde lang ausgesetzt und kamen dann wieder ins Freie. Der Versuch dauerte vom 1. Juni bis 15. November und zeigte, dass die täglich geräucherten Pflanzen in dieser Zeit um 0,180 %, die nur alle 4 Tage geräucherten um 0,072 % an Schwefelsäure zugenommen hatten. Sämmtliche Fichten zeigten dabei äusserlich keine bemerkbare Beschädigung. Eine solche liess sich aber durch das Mikroskop nachweisen. Die Chlorophyllkörner verlieren, bisweilen unter vorangehender Verfärbung, ihre scharfen

Umrisse und bilden, meist unter Auftreten von Oeltropfen, eine wolkig erscheinende Masse, die durch Verfliessen in dem übrigen Zellinhalt mit diesem einen hautartigen bis flockigen Wandbelag bildet. Die rothen Spaltöffnungen sind in den Anfangsstadien der Erkrankung noch nicht vorhanden und pflegen auch bei intensiverer Beschädigung nicht immer aufzutreten, namentlich, wenn eine solche plötzlich den Tod der Nadel herbeiführt. Im Zusammenhang mit der Thatsache, dass auch andere störende Faktoren eine Röthung der Spaltöffnungszellen herbeiführen, muss ausgesprochen werden, dass dieses Merkmal nicht zur Feststellung von Säurebeschädigungen allein benutzt werden darf. Aber auch die von den Autoren festgestellten Veränderungen des Zellinhalts dürfen nicht als ausschliessliches Symptom einer Rauchbeschädigung angesprochen werden, da auch andere Ursachen dieselben Erscheinungen hervorbringen. Es muss daher nach wie vor die chemische Analyse mit der mikroskopischen bei der Feststellung von Säurebeschädigungen Hand in Hand gehen. Allerdings ist nicht ausgeschlossen, dass wir später zur Erkenntniss bestimmter anatomischer Merkmale, die charakteristisch für schwefelige Säure sind, gelangen — und die bei einzelnen anderen Gasen gemachten Beobachtungen sprechen dafür — aber dies wird erst dann möglich sein, wenn experimentell an einer Pflanze alle bekannteren Schädigungsfaktoren durchgeprüft worden sind. Bei der Feststellung von Rauchschäden wird der Sachverständige nur dann vor Täuschungen bewahrt, wenn er ausser der mikroskopischen und chemischen Analyse die lokale Vertheilung der Schädigungen und die Nebenumstände an Ort und Stelle in Betracht zieht.

72. **Coupin, H.** Action des vapeurs anesthésiques sur la vitalité des graines sèches et des graines humides. (Compt. rend., 1899, II, p. 561.)

Bordeauxweizen und Kleesamen in trockenem Zustande keimten nach einem 680stündigen Aufenthalte in einer mit Chloroform- oder Aetherdämpfen gesättigten Atmosphäre ebenso gut wie die Kontrollkörner, so dass diese Stoffe zum Tödten von Insektenschädlingen unter Saatgut Verwendung finden könnten, da der zu demselben Zwecke verwendete Schwefelkohlenstoff die Keimkraft des Weizens schädigt. Anders verhielten sich dieselben Samen in feuchtem Zustande, wenn das Protoplasma sich also nicht mehr im Ruhezustande befindet. Zu diesen Versuchen wurden angefeuchtete Samen von Lupinen, Klee, Wicken, Osterluzei, Weizen, Gerste, Mais und Hanf auf angefeuchtete Sägespähne in Glascylinder von 10 l Inhalt gelegt. Wurde dazu 1 ccm Aether eingegossen, so keimten sie, wie in freier Luft, bei Zugabe von 2 ccm war die Keimung ein wenig verzögert, bei 3 ccm sehr stark verzögert, bei 3,7 ccm hörte sie auf und erfolgte auch nicht nachträglich, als die Körner nach 14 Tagen aus den Cylindern genommen und nach sorgfältigem Abwaschen in freier Luft ausgelegt wurden. Sie waren also getödtet, obwohl die Luft in den Cylindern noch lange nicht mit Aether gesättigt gewesen war.

73. **Markowine.** Recherches sur l'influence des anesthésiques sur la respiration des plantes. (Rev. gen. de bot., 1899, p. 289.)

Im Gegensatz zu Bonnier und Mangin, die aus ihren Versuchen den Schluss zogen, dass Anästhetika die Athmung nicht stören, sucht Verf. zu beweisen, dass ihre länger anhaltende Einwirkung die Athmungsintensität erheblich steigert: Alkohol z. B. um mehr als das anderthalbfache, Aether um mehr als das doppelte, ähnlich Alkaloide, die Chlorhydrate des Morphins und Solanins. Selbst die Bildung von Chlorophyll soll während der Wirkung narkotischer Mittel möglich sein, und ebenso der Stoffwechsel zunehmen. Solanin findet sich stets an den Stellen energischsten Stoffwechsels, in den Knollen, an Wundstellen, in den Staubgefässen, Stempeln, der Rinde, den Blättern. Die Alkaloide scheinen demnach keine Ausscheidungsprodukte zu sein, sondern spielen eine wichtige Rolle beim Stoffwechsel der Pflanzen.

*74. **Petermann, A.** La nocuité du nitrate perchloraté. (Luxembourgeois, 1900, p. 213—214, 228—230.) cf. Centralbl. f. Bakt.

V. Wunden.

75. Annales de l'Institut Central Ampélologique Royal Hongrois Publications du ministre royal de l'agriculture de Hongrie. Tom. I, No. 1, Budapest. 1900, 4⁰, 43 S. m. 6 Doppeltafeln in Phototypie.)

Enthält eine Arbeit über die Verwachsungsprozesse bei der krautartigen Veredlung des Weinstocks von dem Assistenten des Instituts Dr. A. Tompa.

76. **Lindemuth, H.** Kitaibelia vitifolia Willd. mit gold-gelb marmorirten Blättern. (Sond. Gartenflora, 1899, S. 431.)

Durch Veredelung mit dem buntblätterigen *Abutilon Thompsoni* waren buntblätterige Pflanzen von *Althaea officinalis* L. und *Kitaibelia vitifolia* erzielt worden. Stecklinge von der bunten *Althaea* blieben während des Sommers bunt; die in freies Land gepflanzten Exemplare, die im Winter vollständig einzogen, entwickelten sich im nächsten Jahre üppig, aber nur mit grünen Blättern. An den Stecklingen von *Kitaibelia* dagegen, die auch im Winter am Grunde ganz kleine Blättchen behielten, erschienen im Frühjahr die meisten Triebe mit bunten Blättern und obwohl etwas kleiner und im Blattumriss abweichend, wuchsen sie zu kräftigen Exemplaren heran. Die Blätter sterben, je heller sie gefleckt sind, desto zeitiger ab. Es scheint also, als ob man dauernd buntblätterige Stauden durch den Einfluss des Edelreises gewinnen könne, dass aber, bei Verlust der sämmtlichen Laubblätter, die Wurzeln, resp. Winterknospen sich als Erhalter und Träger der Buntblätterigkeit nicht erweisen.

77. **Daniel, B.** Variation dans les caractères des races de haricots sous l'influence du greffage. (Compt. rend., 1900, I, 665.)

Das Pfropfen verschiedener Sorten der Bohne verursacht bei den Nachkommen drei Arten von Variationen nach einer oder mehreren Generationen: 1. Es vermehrt die Neigung zum Zwergwuchs, 2. veranlasst eine mehr oder weniger vollständige Mischung der Charaktere der gepfropften Sorten, 3. und kann eine remontante Sorte ergeben.

78. **Daniel, L.** Greffe de quelques Monocotyledones sur elles mêmes. (Compt. rend., 1899, II, p. 654.)

Die Pfropfversuche mit Vanille und Philodendron beweisen, dass eine Verwachsung selbst bei Monokotyledonen, denen eine Cambialzone fehlt, möglich ist. Der Erfolg hängt von der Grösse der Berührungsflächen, dem Pfropfverfahren und der Natur der Pflanzen ab.

*79. **Miyoshi, M.** Untersuchungen über die Schrumpfkrankheit des Maulbeerbaumes. (Botan. Centralbl., 1900, No. 37, p. 346—347.)

80. **Kissa, N. W.** Kropfmaserbildung bei Pirus Malus chinensis. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900, p. 129, m. T. III u. IV.)

Die Maserbildungen, an zwei- und dreijährigen Zweigen gefunden, bestehen aus kranzartig gestellten Anhäufungen kegelförmiger Warzen, vorzugsweise an der Ansatzstelle der Zweige. Ihrem anatomischen Baue nach erweisen sich die Maserspiesse als Zweige ohne Augen, deren Markkörper aus dem Markstrahlgewebe der Mutteraxe hervorgegangen ist, deren Holzmantel eine Fortsetzung der Elemente des letzten Jahresringes ist, mit gut ausgebildetem Cambium und mit eigener Rinde bekleidet. Schon in der ersten Anlage innerhalb der Rinde des Mutterzweiges differenzirt, verlängert sich der Maserspiess durch Spitzenwachsthum, bis er, nach Durchbrechung dieser Rinde, als selbstständiges Gebilde hervortritt, das sich noch eine kurze Zeit hindurch vergrössert, sich auch, wie ein normaler Zweig verästeln kann, aber nirgend die Anlage von Blättern oder Knospen erkennen lässt. Durch den Verbrauch plastischen Materials zu den Wucherungen gehen dem Baume Baustoffe für den Fruchtansatz verloren. *

VI. Schädliche Thiere.

a) Nematoden.

*81. **Wilfarth, H.** Ein neuer Gesichtspunkt zur Bekämpfung der Nematoden. (Zeitschr. d. Ver. d. dsch. Zucker-Industrie, 1900, Febr., p. 195—204.)

*82. **Hollrung.** Der gegenwärtige Stand der Nematodenfrage. (Blätter f. Zuckerrübenbau, 1899, No. 19, p. 300—304.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*83. **Willot.** Destruction des nématodes de la betterave. (Laiterie prat., 1899, p. 125.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*84. **d'Anchald, H.** Le nématode et les sels ammoniacaux. (Journ. d'agric. prat., 1900, No. 20, p. 711—712.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*85. **Thierry, A.** La maladie des racines ou maladie vermiculaire du caféier. (Rev. d. cultur. colon., 1900, No. 46, 47, p. 78—84, 110—116.) cf. Centralbl. für Bakt.)

*86. **van Breda de Haan, J.** Levensgeschiedenis en bestrijding van het tabaksaaltje (Heterodera radicicola) in Deli. (Mededeel. uit's Lands plantentuin, 1899, 4 ^{0}, 68 p., Batavia [G. Kolff u. Co.], 1899.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*87. **Zimmermann, A.** De nematoden der koffiewortels, II. De kanker (Rostrellaziekte) van Coffea arabica. (Mededeel. uit's Lands plantentuin, gr. 8 ^{0}, 62 p., Batavia, 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

88. **Zimmermann, A.** Die Nematodenkrankheit der Kaffeepflanzen auf Java. (Bull. de l'Institut botan. de Buitenzorg, 1900, No. 4, p. 11—19.) cf. Centralbl. für Bakt.

*89. **d'Utra, G.** Sobre as anguillulas do caffeeiro. (Bolet. do Instit. agronom. do Estado de Sao Paulo em Campinas, 1899, No. 5, p. 319—322.) cf. Centralbl. f. Bakt.)

*90. **Busse, W.** Ueber die Mafutakrankheit der Mohrenhirse (Andropogon Sorghum L. Brot.) in Deutsch-Ostafrika (Vorl. Mitt.). (Tropenpflanz., 1900, No. 10, p. 481—488.)

b) Milben.

91. **Bubák, Fr.** Ueber Milben in Rübenwurzelkröpfen. (Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen, 1900, XXIV Band, pag. 355.)

In manchen Jahren treten nicht selten an den Wurzeln der Zuckerrüben Auswüchse auf, die in ihren Grössenverhältnissen sehr verschieden sind, oft nur nussgross werden, unter Umständen aber auch die Grösse eines Kindskopfes erreichen und dann nicht selten über 1 kg wiegen. Diese Auswüchse befinden sich an verschiedenen Stellen der Wurzel, meistens an der oberen, seltener an der unteren Hälfte und sind mit der Mutterwurzel durch ein stärkeres oder schwächeres Gewebe verbunden. Ueber die Entstehung dieser Erscheinung wurden verschiedene Meinungen geäussert (Hypertrophie, mechanische Einflüsse, die Thätigkeit einiger Arten parasitärer Nematoden aus der Familie *Tylenchus*). Verf. fand nur in Wurzelkröpfen Milben, welche von Trouessart in Paris als *Histiostoma Feroniarum* bestimmt wurden. Die Milben leben nur im gesunden Gewebe des Kropfes, kommen in der Wurzel, von welcher der Kropf herstammt und in gesunden Rüben nicht vor, kriechen aus in Zersetzung begriffenen Kröpfen heraus und gehen in durch Mikroorganismen infizirten Kröpfen zu Grunde. Verf. schliesst aus beiden Untersuchungen, dass die Milben die Kröpfe verursachen.

92. **Massalongo, C.** Di due galle raccolte in Sibiria ed in Lapponia da S. Sommier. (Bullett. de Soc. botan. italiana; pag. 162—164, Firenze, 1899.)

Die von Sommier gesammelten zwei Gallen sind: auf *Calamagrostis lapponica* Wahlb., bei Orniol am Ob, von einem Tylenchus hervorgerufen, mit Hypertraphie des Fruchtknotens. Die zweite, von Eryophyes silvicola (Can.) Nal. auf der Unterseite der Blättchen des Laubes von *Rubus arcticus* L. hervorgerufen, aus Moorgründen bei

Bossekop in Lappland, ist der bekannten Galle auf *R. saxatilis*-Blättern, bei uns ganz gleich.

93. **Massalongo, C.** Sopra un interessantissimo caso di deformazione ipertrofica dell' infiorescenza della vite. (Interessante Hypertrophie eines Blüthenstandes des Weinstockes.) (In Atti. R. Istit. veneto di scienze, lett. ed arti, LIX, 591—596, m. 1. Taf.) cf. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900.

Eine Weintraube wies eine Mittelform zwischen den Blumenkohl-Blüthenständen und den Verbänderungen bei der Esche auf. Thiere wurden auf dem verunstalteten Theile der Pflanzen nicht vorgefunden, doch dürften dieselben die etwas alte Traube auch schon verlassen haben. Verf. vermuthet, aus Analogie, dass die Monstruosität von einer Eriophyes-Art, jedenfalls aber nicht von E. vitis Nal. hervorgebracht worden sei.

*94. **Fuller, C.** The new peack Mite (Phytoptus sp.). (Entomol. News, Vol. XX, 1899, No. 7, p. 207—208.) cf. Centralbl. f. Bakt.

95. **Green, E. E.** Tea-mites, and some suggested experimental Work against them. (R. Bot. Gardens, Ceylon., Circul., Ser. I, No. 17, 1900, S. 197—206.)

Es handelt sich um die rothe Spinne Tetranychus bioculatus Wood-Mason, die gerippte Theemilbe, Phytoptus carinatus Green, die gelbe Theemilbe, Tarsonemus translucens Green und die Scharlachmilbe, Brevipalpus obovatus Donnadieu. Man hat vorgeschlagen, als Mittel gegen diese Schmarotzer die Theesträucher spät zu beschneiden.

*96. **de Stefani-Perez, T.** I zoocecidii della vite e del fico. (Estr. d. Nuovi annali di agricolt. siculiar., 1899, Fasc. 3.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*97. **Lüstner, G.** Die Weinblattmilbe (Phytoptus vitis). (Mitth. üb. Weinbau u. Kellerwirthsch., 1900, No. 6, p. 83—89.) cf. Centralbl. f. Bakt.

98. **Molliard, M.** Sur les modifications histologiques produites dans les tiges par l'action des Phytoptus. (Compt. rend., 1899, II, p. 841.)

Bei den zuerst von Th. Hartig (Forstl. Konv.-Lex., 1836, 737) beschriebenen, an jungen Kiefernzweigen auftretenden Milbengallen, beschränkt sich die eigentliche Gallbildung auf die Rinde. Hier wird in derem Bereich alles Gewebe, das sich unter sonstigen Verhältnissen differenzirt hätte, in ein homogenes, der Ernährung des Parasiten dienendes Zellgewebe verwandelt. Bei einseitiger Entwicklung der Galle zeigt sich jedoch auch das Holz auf dieser Seite deutlich modifizirt, die Wandung der einzelnen Zellen dicker, die Verholzung intensiver.

Eine neue Milbe, Phytoptus Obiones auf *Obione pedunculata*, ist bis jetzt die einzige, welche das ganze Stengelgewebe verändert. Sie verursacht Anschwellungen der Blüthenstiele. Hier werden die Rindenzellen ähnlich wie bei den Kieferngallen modifizirt; doch tritt oft lebhafte Kerntheilung ohne Zellwandbildung ein, ähnlich wie bei den in Algier beobachteten Nematodencecidien. Auf dieselbe Weise verändern die Milben Markstrahlen und Mark. Ist dann dieses Nährgewebe von den Milben aufgebraucht, so kollabirt es und die dazwischen liegenden Gefässbündel bleiben als lose Stränge zurück. Sind letztere zur Zeit der Infektion noch nicht differenzirt, so werden auch deren Primordialzellen zur Bildung des Milben-Nährgewebes verbraucht.

*99. **Lagerheim, G.** Beiträge zur Kenntniss der Zoocecidien des Wachholders, *Juniperus communis* L.) (Entomol. Tidsskr., 1900, p. 113—126.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*100. **Trotter, A.** Prima communicazione intorno alle galle (zoocecidi) del Portogallo. (Bolet. da socied., Broteriana, 1899, No. 3/4, pag. 196—215.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*101. **Trotter, A.** Communicazione intorno a vari acrocecidi nuovi o rari per la flora italiana. (Bullet. de soc. botan. ital., 1900, No. 6, p. 191—203.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*102. **Trotter, A.** Ricerche intorno agli entomocecidi della flora italiana. (Nuova giorn. botan. ital., N. S., vol. VII, 1900, No. 2, p. 187—206.) cf. Centralbl. f. Bakt.

e) Läuse und Verwandtes.

103. Die Reblaus und ihre Lebensweise. (Dargestellt auf 17 Tafeln nebst erklärendem Texte von C. Ritter, Engers und Ew. H. Rübsaamen. — Berlin, Friedländer & Sohn, 1900, Preis 8 Mark.)

Die verdienstvolle Arbeit der Verff. ist hauptsächlich für den Praktiker bestimmt und berücksichtigt die Anatomie der Gallen und der Thiere nur in geringem Maasse; dafür giebt sie das für alle diejenigen, die sich mit Reblausbekämpfung zu beschäftigen haben, Nothwendige in sehr eingehender und mustergültiger Form. Der Text ist knapp gehalten und dadurch übersichtlich geblieben; er behandelt zunächst die systematische Stellung der Reblaus, ihre Lebensweise und ihre äussere Körperbeschaffenheit; daran schliesst sich eine Darstellung der von der Reblaus und anderen Thieren erzeugten Gallen des Weinstocks. Es folgt dann ein Abschnitt über Herkunft und Verbreitung des Thieres und schliesslich über dessen Bekämpfung.

*104. **Beyer, R.** Zur Geschichte der Verbreitung der Reblaus in Deutschland. (Naturwissensch. Wochenschr., 1900, No. 26, 28, 31, 32, p. 301—310, 328—330, 361—370, 379—381.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*105. **Hölzel.** Ein Wort zur Reblausfrage nach beendigten Untersuchungen im September 1900 auf Vorhandensein der Reblaus im Grossherzogthum Hessen. (Hessische landwirthsch. Zeitschr., 1900, No. 39, p. 544.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*106. **Wanner, A.** Zur Reblausfrage in Lothringen. (Landwirthsch. Zeitschr. f. Elsass-Lothringen, 1900, No. 33, p. 465—466.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*107. Würtemberg. Verfügung des Ministeriums des Innern, betr. die Vollziehung des Reichsgesetzes über die Abwehr und Unterdrückung der Reblauskrankheit vom 3. Juli 1883 und des Ausführungsgesetzes vom 3. Mai 1885. Vom 5. Dezember 1899. (Reg.-Bl., 1899, No. 47, p. 1079—1080.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*108. **Kurmann, Fr.** Die Verbreitung und Bekämpfung der Reblaus in den österreichischen Weinbaugebieten in den Jahren 1898 und 1899. (Weinlaube, 1900, No. 23, 24, p. 268—271, 279—281.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*109. Stand der Reblausverbreitung in Oesterreich bis Ende 1899. (Allg. Wein-Ztg., 1900, No. 22, 24, p. 213—214, 234—235.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*110. Stand der Reblausangelegenheit im Kanton Zürich im Jahre 1899. (Schweiz. Zeitschr. f. Obst- u. Weinbau, 1899, No. 22, p. 361—365.)

*111. **Dern.** Ueber die Anpflanzung von amerikanischen Reben als Mittel zum Schutze gegen die Reblauskrankheit. (Zeitschr. f. d. landwirthsch. Ver. d. Grossh. Hessen, 1899, No. 47, p. 604—608.) cf. Centralbl. f. Bakt

*112. Legea relativa la combaterea filoxerei urmata de regulamentul pentru aplicarea acestei legi. (8^{0}, 21 p., Bucuresci, 1899.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*113. **Cou anon, G. Michon, J.** et **Salomon, E.** Nouvelles expériences relatives à la désinfection antiphylloxérique des plantes de vignes. (Compt. rend. de l'acad. d. scienc., T. CXXIX, 1899, No. 20, p. 783—785.) c. Centralbl. f. Bakt.

114. **Dufour, J.** Les vignes americaines et la situation phylloxérique dans le Canton de Vaud. (Die amerikanischen Reben und die Reblausfrage im Waadtland.) (Rapport de la Station viticole de Lausanne, 1899, p. 110.)

114a. **Dufour, J.** Le traitement culturale au sulfure de carbone. (Das Kulturalverfahren mit Schwefelkohlenstoff.) (Chron. agric. du Cant. de Vaud., 1900, No. 4.)

Zur Bekämpfung der Reblaus beginnt man im Waadtland an einzelnen Stellen von dem sog. Extinktionsverfahren zum Kulturalverfahren überzugehen, d. h. die Weinberge mit so geringen Schwefelkohlenstoffmengen alljährlich behandeln, dass die Rebläuse in ihrer Vermehrung beschränkt werden, ohne dass die Rebstöcke allzusehr darunter leiden. Man sah sich hierzu genöthigt, weil die Verseuchung solche

Ausdehnung angenommen hat, dass die Kosten des sorgfältigen Absuchens der Weinberge nach Infektionsstellen, die Schwierigkeiten bei Beschaffung der nöthigen Arbeitskräfte mit den erzielten Erfolgen nicht mehr im Einklang stehen. Das Kulturalverfahren kann nur ein Uebergangsstadium zur Neubepflanzung der Weinberge mit widerstandsfähigen amerikanischen Reben bezw. Veredelungen auf amerikanischer Unterlage bilden.

Nur die noch „wilden" amerikanischen Arten sind wirklich widerstandsfähig, geben jedoch einen so minderwerthigen Wein, dass sie nur als Unterlage zum Pfropfen mit den europäischen Rebsorten verwendbar sind. Zu diesem Zwecke kommen in erster Linie die *Riparia-* und *Rupestris*-Sorten in Betracht. Erstere, sehr üppig und robust, kommt von den kalten Regionen Canadas bis zu den feuchten und heissen Ufern des Mississippi, besonders in den Flussthälern vor.

Man unterscheidet *Ripariae glabrae* mit glatten Trieben, und *tomentosae* mit kurz und dicht behaarten Trieben, von denen zur Zeit die *glabrae* bevorzugt werden; sie lieben tiefe, lockere, fruchtbare Böden, *Rupestris* hat viel kürzere, aber auch kräftige Triebe, die mit ihren kleinen graugrünen, wenig gebuchteten Blättern manchmal eine gewisse Aehnlichkeit mit Pappelschösslingen besitzen. Sie bewohnt die heissen, trockenen Gegenden Amerikas und gedeiht daher auch bei uns am besten an den heissesten, steinigen Orten, mit magerem, wenig tiefgründigem Boden, passt sich aber auch kräftigen thonigen Böden an. Leider vertragen beide, besonders aber *Riparia*, nur wenig Kalk im Boden; in Böden mit mehr als 50 % Kalk gehen auf *Riparia* gepfropfte Reben alsbald an Gelbsucht zu Grunde. Eine dritte Art, *Berlandieri*, welche grosse Mengen Kalk verträgt, verwächst nicht so leicht mit dem Pfropfreis.

Man ist daher zur Züchtung von Hybriden mittelst künstlicher Befruchtung geschritten, um die werthvollen Eigenschaften der verschiedenen Arten zu vereinigen; auch hat man spontan entstandene Hybriden zur Weiterzucht ausgesucht. Darunter haben sich besonders bewährt: einzelne *Riparia* × *Rupestris*, z. B. No. 101^{14}, 3306, 3309, 11 F. u. s. w., ferner *Solonis* × *Riparia* 1616, besonders geeignet für feuchte, schwere Böden, Kreuzungen zwischen französischen und amerikanischen Reben, wie *Aramon* × *Rupestris* No. 1, *Mourvèdre* × *Rupestris* 1202 für die schwierigsten Böden, *Chasselas* × *Berlandieri* No. 41 B. für gewisse, besondere Gegenden. Auch ist zu hoffen, dass diese Sorten ihr widerstandsfähiges Wurzelwerk durch Kultur und Düngung nicht verlieren, dass sie sich nicht nur im Kampfe gegen die Reblaus, sondern auch gegen den Wurzelschimmel dauernd bewähren. Allerdings altern vermuthlich die gepfropften Reben schneller. Namentlich bei schlechter Wahl der Unterlage wird es vorkommen, dass der neuangelegte Weinberg alsbald an Chlorose eingeht oder wenigstens nach 18—20 Jahren ausstirbt, ohne dass dabei die Reblaus eine Rolle spielt.

Die Vermehrung der amerikanischen Reben kann durch Samen oder mittelst Blindholz geschehen, aber nur auf letzterem Wege lassen sich die besonderen Eigenschaften bestimmter Sorten erhalten, auf ersterem Wege lassen sich dagegen neue Sorten erzielen. Beide Verfahren wurden in der Versuchsrebschule zu Champ-de-l'Air angewendet. Wegen der eingehenden Angaben über Vermehrung und Aufzucht der amerikanischen „Unterlagen" verweisen wir auf den Bericht selbst, ebenso für die Vorschriften beim Pfropfen. Es sei nur erwähnt, dass zum Desinfiziren des aus Frankreich bezogenen amerikanischen Blindholzes eine Lösung von ½ % Kaliumsulfokarbonat, 5 % schwarzer Seife, 1 % Persischem Insektenpulver und 1 % Tabakssauce mit durchaus befriedigendem Erfolge verwendet wurde. Ferner ist es vorzuziehen, noch nicht bewurzelte Schnittreben zu pfropfen und sie zunächst in eine Pflanzschule zu setzen, weil das Verwachsen an der Pfropfstelle zu ungleich und unsicher ist.

Für diese Versuche wurden drei Rebschulen, nämlich zu Champ-de-l'Air, zu Carsy und Praz bestimmt, die das gezüchtete Material zu weiteren Versuchen an 220 Versuchsparzellen in den Weinbergen selbst abgaben, eine jede mit einer Vergleichsparzelle mit ungepfropften, aber sonst gleich behandelten Reben. Bei diesen Versuchen ergab sich: 1. Die Vegetation ist in der Regel anfangs bei den Amerikanern üppiger. 2. In

vielen Versuchsweinbergen hat man „vorübergehende Gelbsucht“ beobachtet. Zur Vermeidung dieses Uebelstandes ist die für jede Lage und jeden Boden geeignete Rebsorte durch besondere Versuche auszusuchen, allgemeine Regeln lassen sich nicht aufstellen. 3. Die Produktion ist bei den gepfropften Reben in den ersten Jahren grösser als in den Vergleichsparzellen, und diese grössere Ergiebigkeit erhält sich auch fernerhin. Allerdings erstrecken sich die Versuche erst über cirka 10 Jahre und bei den ältesten Versuchsparzellen sind die Ergebnisse aus verschiedenen Gründen unsicher. Die besten Resultate ergab in dieser Hinsicht auf geeigneten Böden *Riparia*, auf kalkreichen Böden *Riparia* × *Rupestris; Rupestris*-Sorten sind sehr verschieden, aber im Allgemeinen den *Riparia* unterlegen.

*115. **Convert, F.** La viticulture après 1870. I. L'invasion phylloxérique. (Rev. de viticult., 1899, No. 312, p. 661—665.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*116. **Sahut, F.** La défense du vin et la découverte du phylloxéra. (Discours., 36 p., 8⁰, Montpellier, Coulet et fils, 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*117. **Lasserve, G.** La mort du phylloxéra. (16⁰, 16 p., Paris, C. Lévy, 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*118. **Millardet.** Étude des altérations produites par le phylloxéra sur les racines de la vigne. (Act. de la soc. linnéenne de Bordeaux, Sér. VI, T. III, 1899, p. 151—177.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*119. Relazione sullo stato della infezione fillosserica e sui provvedimenti attuati nel 1898 contra la fillossera, presentata dal Ministro di Agricoltura etc. nella seduta del 1. dicembre 1899 (Camera dei Deputati). (4⁰, 273 p., Roma 1899.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*120. **Scassellati, L.** La fillossera e le viti americane. (16⁰, XV, 178 p., Perugia [Domenico Teresi], 1899.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*121. Norme e consigli sulle viti resistenti alla fillossera e sull' innesto. (8⁰, 53 p., Casale [Tip C. Cassone], 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*122. **Rivière, G.** Le phylloxéra. (Bull. de la soc. roy. linnéenne de Bruxelles, 1899, No. 7—9.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*123. **Frank, A. B.** und **Krüger, F.** Schildlausbuch. Beschreibung und Bekämpfung der für den deutschen Obst- und Weinbau wichtigsten Schildläuse. Bearb. für die Praxis. (Gr. 8⁰, VIII, 120 p., m. 59 Textabbild. u. 2 Farbendruck-Taf., Berlin [Paul Parey], 1900, 4 Mk.)

*124. **Forbes, S. A.** Recent work on the San Jose scale in Illinois. (Univers. of Illinois agricult. experim. stat., Urbana, Bull., No. 56, 1899, p. 241—247.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*125. **Mills, J., Dearress, J., Bunting, W. H.** Report on the commission of enquiry concerning the operation of the San Jose scale act, 1899. (Gr. 8⁰, 8 p., Toronto, 1899.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*126. **Webster, F. M.** Some recent developments in the San Jose scale problem in Ohio. (Proceed. of the soc. f. the promot. of agric. science, 1898/99, p. 112—119.) cf. Centralbl. f. Bakt.

127. **Ritzema Bos, Dr. J.** De San José-Schildluis. Wat wij van haar te duchten hebben, en welke maatregeln met't oog daarop dienen te worden genomen. (Tijdschrift over Plantenziekten, 5. Jaargang, 1899, S. 33—127, mit Karte und Figuren.)

Nach einer Darstellung einer zum Zwecke der Untersuchung des durch die San José-Schildlaus verursachten Schadens und über die Art der Bekämpfung derselben in Nord-Amerika ausgeführten Reise, widmet der Verf. den ersten Abschnitt (a) seiner erschöpfenden und hochwichtigen Arbeit der Stellung der San José-Schildlaus im System, der Beschreibung des Thieres in seinen verschiedenen Metamorphosen und der Merkmale, durch welche dasselbe sich von verwandten Arten unterscheidet. S. den ausführlichen Bericht in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1900.

128. **Brick, C.** Bericht über die Thätigkeit der Station für Pflanzenschutz im Jahre 1898. (Jahrb. Hamburger wissenschaftl. Anst., XVI, 4 S.)

128a. **Brick, C.** Das amerikanische Obst und seine Parasiten. (Ebenda. [Jahrb. Hamb. Wiss. Anst., XVI, 1898.] 3. Beiheft, 34 S.)

128b. **Reh, L.** Untersuchungen an amerikanischen Obst-Schildläusen. (Ebenda, 2. Beiheft, 19 S.)

128c. **Reh, L.** Die häufigsten auf amerikanischem Obste eingeschleppten Schildläuse. (Jll. Zeitschr. f. Entomol., 4, 13, 8 S., 5 Abb.)

Diese vier Schriften, die sämmtlich aus der Station für Pflanzenschutz zu Hamburg stammen, sind bei der Wichtigkeit, die diese Station für die Ueberwachung des aus Amerika eingeführten Obstes hat, von ganz besonderem Interesse. Bei dem beschränkten Raum des Jahresberichtes sei auf das Referat in der Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten verwiesen.

*129. **Soresi, G.** Sui modi di impedire la diffusione della Diaspis pentagona del gelso. (8⁰, Milano, 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*130. **Soresi, G.** La Diaspis pentagona del gelso. Norme per combatterla. (16 p., 8⁰. Milano, 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*131. **Franceschini, F.** Per combattere la Diaspis pentagona. (Atti d. quarto congr. naz. di bacol. e. sericolt, 4—6. settembre, 1898/1899.) cf. Centralblatt f. Bakt.

*132. **Marlatt, C. L.** A dangerous European scale insect not hitherto reported, but already well established in this country (Aspidiotus ostreaeformis Curtis). (Science, N. S., Vol. XX, 1899, No. 236, p. 18—20.) cf. Centralbl. für Bakt.

*133. **Schröder, Ch.** Mytilapsis pomorum Bouché an Aepfeln. (Illustr. Zeitschr. f. Entomol., 1899, No. 18, p. 281.) cf. Centralbl. f. Bakt.)

*134. **Noel, P.** Dactylopius vitis. (Vigne franç., 1900. No. 9, p. 141—142.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*135. **Trabut.** Une nouvelle cochenille menaçant les orangers et autres plantes à feuilles persistantes (Aspidiotus ficus.) (Rev. de viticult., 1899, No. 302, p. 384—387.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*136. **Berlese, A.** Notizie ed istruzioni sulla „Icerya Purchasi (Mask)" e sulla „Aonidiella perniciosa (Comst.)" Pericolo della loro introduzione in Italia. (Bollet. di notizie agrar., 1900, No. 13, p. 567—582.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*137. **Johnson, W. G.** The destructive pea louse, a new and important economic species of the genus Nectarophora. (Proceed. 11, meet. assoc. econ. entomol, U. S. Departm. Agricult., Div. entomol. Bull. 20, N. S., 1899, p. 94—99.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*138. **Buckton, G. B.** The pear tree Aphis, Lachnus pyri, Buckton, with introductory note by E. E. Green. (Ind. mus. notes, Vol. IV, 1899, No. 5, p. 274 bis 276.) cf. Centralbl. f. Bakt.

139. **Gossard, H. A.** Some Common Florida Scales. Florida Agric. Exp. Stat. Bull., No. 51, Jacksonville, 1900. S. 105—128, 8 Fig.)

Mytilaspis citricola Pack., bewohnt *Banksia integrifolia*, *Croton*, *Eucalyptus*, *Murraya exotica*, *Citrus* and *Ptelea trifoliata*; die lange Schildlaus, M. gloverii Pack., kommt oft mit dieser zusammen vor. Die Schildkrötenlaus, Lecanium hesperidum L., findet sich auf *Acer*, *Camellia japonica*, Feige, Wein, Stechpalme, Lorbeer, Orange, Palmen, Pfirsich, Pflaume, Pappeln, Weiden und Rosen, die schwarze, L. oleae Bern., auf *Citrus*, Olive, Birne, Apfel, Aprikose, Pflaume, Granatapfel, *Eucalyptus*, Rose, Kapjasmin, Steineiche, Stechpalme, Oleander u. A., die halbkugelige, L. hemisphaericum Targ., auf Orangen, Palmen, Orchideen, *Camellia japonica*, Guajava, *Chrysanthemum* u. A. Die weisse oder Wachslaus, Ceroplastes floridensis Comst., lebt auf Quitte, Apfel, Birne, *Citrus*, Farnen, Feige, Myrte, Guajava u. A., die Entenmuschellaus, C. cirripediformis Comst., auf Quitte, Orange, *Eupatorium* und wohl auch auf manchen der soeben genannten Pflanzen. Die Mehllaus, Dactylopius citri Risso, befällt Orangen, Kaffee, Tabak, *Croton*, *Ipomaea*, *Habro-*

thamnus, Paeonia, Solanum jasminoides. Unter den natürlichen Feinden aller dieser Läuse stehen die Marienkäfer obenan. Als Vertilgungsmittel dienen Kerosen, Harzmischungen und Walfischthranseife.

*140. **Nüsslin.** Die Tannenwurzellaus. Pemphigus (Holzneria) Poschingeri Holzner. (Allg. Forst- und Jagd-Ztg., 1899, Dez., p. 402—408.) cf. Centralblatt für Bakt.

*141. **Zehntner, L.** De plantenluizen van het suikerriet op Java, VIII en IX. (Verslag over 1899 van het proefstat. v. suikerriet in West-Java te Kagok-Tegal, 1900, p. 15—20.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*142. **Green, E. E.** On a new tea pest from India. Cerococcus ficoides n. sp. (Entom. month. magaz., 1899, Oct., p. 225—226.) cf Centralbl. f. Bakt.

*143. **Held.** Wie vertilge ich an noch blatt- und trieblosen Obstbäumen und Reben die Blut-, Schild- und Kommaläuse am raschesten? (Fühlings landwirthsch. Ztg., 1900, Heft 11, p. 424—425.)

*144. **Ewert.** Welches Mittel wähle ich zur Bekämpfung der Blutlaus? (Proskauer Obstbau-Ztg., 1900, p. 8—10.)

*145. **Schellenberger.** Erfahrungen im Kampfe gegen die Blutlaus. (Fühlings landw. Ztg., 1899, Heft 18, 19, p. 696—697, 724—727.

*146. **Rodigas, E.** De wollige bloedluis. (Tijdschr. over boomteeltkunde, 1900. p. 18.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*147. **Schreiber, P.** Le puceron lanigère. (Amateur d. jardins, 1899, p. 63.)

*148. **Bouillot, C.** Notes sur le puceron lanigère. (Semaine hort., 1900, p. 70—71.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*149. **Doerstling, P.** Auftreten von Aphis an Wurzeln von Zuckerrüben (Zeitschr. f. Pflkrankh., 1900, p. 21.)

Im Jahre 1899 wurde in Oregon die Zuckerrübenkultur, die erst im Vorjahre begonnen hatte, sehr beeinträchtigt durch das massenhafte Auftreten grüner Aphiden. Die Blattläuse zerstörten die feinen Saugwurzeln, wodurch ein Welken der Wurzeln herbeigeführt wurde. Auf einzelnen Feldern gingen 30—40 % der Rüben ein und auch die Qualität wurde durch den krankhaften Zustand beeinflusst. *

*150. **Woods, A. F.** Stigmonose a disease of carnations and other pinks. (U. S. Departm. of agricult., Divis. of veget. physiol. and pathol. Bull. 1900, No. 19, 8°, 30 p., Washington [Govern. print. office].) cf. Centralbl. f. Bakt.

*151. **Wilcox, E. V.** The grain aphis (Siphonophora avenae) an army cutworm (Chorizagrotis agrestis). (Montana agr. stat. bull., 1899, No. 17, 18 p.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*152. **Weiss.** Hopfenblattsauger. (Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz, 1899, Heft 11, p. 85—86.)

*153. **Maresch, P.** Die gefährdete Kartoffelernte. Der Kartoffelblattsauger. (Eine Cicadine.) Chlorita flavescens Fbr. (Centralbl. f. d. Mährischen Landwirthe, 1899, No. 17, p. 195—197.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*154. **Ferrald, H. T.** and **Hinds, W. E.** The grass thrips. Treatment for thrips in greenhouses. (Hatch exper. stat. of the Massachusetts agricult. college, 1900, Bull. No. 67, 8°, 12 p. Amherst, Mass., 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*155. **Brišnik, M.** Die Ameisen als Rosen- und Obstschädlinge. (Mittheil. d. k. k. Gartenbau-Gesellsch. i. Steiermark, 1899, No. 10, p. 173.) cf. Centralbl. f. Bakt.

d) Fliegen, Mücken, Wespen.

*156. **Gründler, P.** Die Spargelfliege und ihre Bekämpfung. (Amtsbl. d. Landwirthschaftskam. f. d. Reg.-Bez. Kassel, 1900, No. 11, p. 83.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*157. **Coquillet, D.** A new violet pest (Diplosis violicola n. sp.). (U. S. Departm. of Agricult. Div. of entomol., 1900, Bull. 22, N. S., p. 48—51.) cf. Centralbl. für Bakt.

*158. **Snow, W. A.** and **Mills, H.** The destructive Diplosis of the Monterey Pine (D. pini radiatae n. sp.). (Entomol. News., 1900, No. 6, p. 489—494.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*159. **Musso, G. A.** La mosca olearia nel 1899 in Pontedassio. (Memoria, 16 °, 35 p., Oneglia [G. Ghilini], 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

160. **N. N.** La mosca delle arance. (Die Pomeranzenfliege.) (Boll. di Entomol. agrar. e Patol. vegetale, an. VI, S. 237—241, Padova, 1899.)

Aus Salerno hat man Nachrichten, dass die Agrumengärten daselbst im laufenden Jahre durch die Orangenfliege (Ceratitis hispanica D. Brem.) verwüstet wurden.

161. **Molliard, M.** Sur la galle de l'Aulax papaveris. (Revue générale de Botanique, Bd. XI, 1899, p. 209—217.)

Verf. bringt entwicklungsgeschichtliche Angaben über die von Aulax papaveris an *Papaver Rhoeas* und *P. dubium* erzeugten Fruchtgallen. Die Eier werden in die Fruchtknotenhöhlung auf eine der Placenten gelegt, deren Gewebe zu hypertrophischen Wucherungen angeregt werden. Sobald die schwellende Placenta alsdann mit einer der Nachbarplacenten in Berührung kommt, äussert sich auch an dieser die Wirkung des Gallenreizes in starker Volumenzunahme der Placenta. Die Fruchtknotenhöhlung ist schliesslich von den geschwollenen Placenten gefüllt, die sich an einander abplatten und hier und da ausgesparte Lücken als Larvenkammern frei lassen. — Um die Larvenkammern bildet sich ein festes mechanisches Gewebe mit tüpfelreichen Wänden. Die Aussenwände der Placentaepidermen bleiben durch ihren Mangel an Tüpfeln dauernd kenntlich. Im Gewebe der genannten Aulaxgallen siedeln sich als Inquilinen die Larven von Cecidomyia papaveris an, um deren Larvenhöhlen ein eigenes Nährgewebe angelegt wird.

162. **Lüstner, G.** Ueber eine neue Gallmücke des Weinstockes, Clinodiplosis vitis n. sp. (Ent. Nachr., Jahrg. 26, No. 6, 1900, p. 81—85, 1 Taf.)

Im Sommer 1899 hatte die Gallmücke 2 Generationen; die Larven der ersten fanden sich im Juni und Juli auf braunen Flecken der Blätter; bei Zuchtversuchen entwickelten sie sich auf faulen, mit *Botrytis cinerea* völlig überdeckten Blättern, z. Th. auch in den faulen Blattstielen, sehr schnell. Die Larven der 2. Generation lebten im August und September ebenso auf braunen Flecken und welken Blättern, aber nur auf deren Unterseite, und in Beeren, die durch Tortrix ambiguella oder *Botrytis cinerea* faul geworden waren; sie fanden sich nie in gesunden Beeren. Sie überwintern halberwachsen zwischen den Wollhaaren der Knospen. Eier wurden bis jetzt nur auf jenen braunen Flecken gefunden; die Imagines entwickelten sich im Zuchtglase von Anfang September bis in den November hinein.

163. **Pospjelow, W.** Die Parasiten der Hessenfliege in Rufsland. (Illustr. Zeitschr. f. Entomol., 1900, No. 17, p. 261—264.) cf. Centralbl. f. Bakt.

164. **Coquillet, D. W.** Two new Cecidomyias destructive to buds of roses. (U. S. Departm. of Agric. Div. of entomol., 1900, Bull. 22, N. S., p. 44—48.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*165. **Fuchs, F.** Ueber einige neue forstschädliche Tipuliden-Arten (Forstwissensch. Centralbl., 1900, Heft 3, p. 134—138.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*166. **Weiss.** Die schwarze Kirschblattwespe (Eriocampa adumbrata Kl.) (Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz, 1900, Heft 3, p. 17—18.)

*167. **v. Schilling.** Die Riesenholzwespe. (Prakt. Rathgeber i. Obst- u. Gartenb· 1900, No. 4, p. 157—158.)

e) Schmetterlinge.

*168. **Birckel, A.** Bekämpfung des Traubenwurmes. (Landw. Zeitschr. f. Elsass-Lothringen, 1900, No. 7, p. 97.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*169. **Stengele, Fr.** Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. (Wchbl. d. landwirthsch. Ver. i. Grossh. Baden, 1900, No. 20, p. 290—291.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*170. **Bellot des Minières.** Un nouvel insecte de la vigne l'Eudemis Botrana. (Vigne franç., 1900, No. 15, p. 227—230.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*171. **Brin, F.** La cochylis. (Rev. de viticult., 1900, p. 500—502.) cf. Centralblatt f. Bakt.

*172. **Laborde, J.** Étude sur la Cochylis et les moyens de la combattre par les traitements d'hiver. (Rev. de viticult.. 1900, No. 350—352, p. 225—228, 258—260, 292—294.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*173. **Laborde, J.** La lutte contre la Cochylis. (Rev. de viticult.. 1900 No. 349, p. 201—205.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*174. **Boyer de la Giroday, F.** Note sur la capture des cochylis par les lanternes-pièges. (Rev. de viticult., 1899, No. 308, p. 555—558.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*175. **Martini, S.** Ancora sul sistema insettifugo contro la tignuola dell' uva (Cochylis ambiguella). (Bollet. d. entomol. agrar.. 1898, No. 9, p. 139—140.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*176. **Forbush, E. H.** Recent work against the gipsy moth. (Proceed. of the 11. ann. meet. of the assoc. of economic entomol. U. S. Departm. of Agricult., Divis. of entomol. N. S. Bull., No. 20, Washington, 1899. p. 104—107.)

*177. **v. Schilling.** Der Rindenwickler, ein nichtswürdiger Krebserreger. (Prakt. Rathgeber f. Obst- u. Gartenbau, 1900, No. 4, p. 29—31.)

*178. **Weiss.** Die Fliedermotte, Gracillaria syringella Fabr. (Praktische Blätter f. Pflanzenschutz, 1899, Heft 10, p. 73.)

*179. **v. Schilling.** Entblätterung durch Miniermotten. (Prakt. Rathgeb. im Obst- u. Gartenbau, 1900, No. 36, p. 355—356.)

*180. **Small, Ermine.** Moths (Hyponomeuta). (Journ. of the Board of Agricult., London, 1900. Sept., p. 167—169.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*181. **Berlese, A.** La tignuola del melo (Hyponomeuta malinella Zell.) (Bollett. d. entomol. agrar.. 1898, No. 5, p. 73—75.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*182. **Zimmermann, H.** Einiges zur Biologie und Bekämpfung der Apfelgespinnstmotte (Hyponomeuta malinella Zell). (Insekten-Börse, 1899, No. 23, p. 133—134.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*183. **Kühn, B. L.** Auf zum Kampfe gegen den Kohlweissling. (Landw. Ztg. f. ganz Deutschland, 1899, No. 46, p. 6—7.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*184. **Schimper, W. W.** Koolrupsen (Pieris Brassicae L.). (Tijdschr. over plantenziekten, 1899, aflev. 1, p. 1—12.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*185. **Huet, G. D.** Destruction du ver des poireaux et des chenilles du chou. (Bull. de la soc. roy. linéenne de Bruxelles, 1899, No. 7, 8.) cf. Centralblatt für Bakt.

*186. **Seurat, L. G.** Moeurs de deux parasites des chénilles de l'Agrotis segetum. (Bull. de mus. de l'hist. natur., T. V., 1899, No. 3, p. 140.) cf. Centralblatt für Bakt.

187. **Ewert.** Der Kampf gegen die Gartennonne, Ocneria dispar. (Proskauer Obstbau-Ztg., 1900, No. 5, p. 72—74.)

*188. **Eckstein, K.** Infektionsversuche und sonstige biologische Beobachtungen an Nonnenraupen. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwes., 1900, Heft 5, p. 262 bis 266.) cf. Centralbl. f. Bakt.

189. **Rörig.** Ein neues Verfahren zur Bekämpfung des Schwammspinners. (Arb. a. d. biolog. Abth. d. Reichsgesundheits-A., Bd. 1, 1900, Heft 2, p. 255—270.)

*190. **Severi, N.** Quelques observations sur le Bombyx ligniperda. (Semaine hortic., 1900, p. 104.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*191. Wood leopard moth (Zeuzera aesculi). (Journ. of the Board of Agric., London, 1899, p. 195—198.) cf. Centralbl. f. Bakt.

f) Käfer.

*192. **Reichelt.** Der Kohlgallenrüssler. (Rathgeber f. Obst- u. Gemüsebau. 1900, No. 10, p. 74—75.) cf. Centralbl. f. Bakt.

193. **Campbell, C.** Il punteruolo del trifoglio. (Bollett. di Entomol. agrar. e Patol. vegetale, an. VI, Padova, 1899, S. 176—178.)

Der Kleewurm (*Apion apricans* Hrbst.) wird besonders dann schädlich, wenn man Klee zur Saatgewinnung kultivirt.

*194. **Kolbe, H. J.** Ueber einen neuen Rübenschädling vom Mittelrhein, Ceutorrhynchus Ruebsaameni n. sp. nebst Bemerkungen über einige verwandte Arten. (Entomol. Nachrichten, 1900, No. 15/16, p. 227—232.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*195. **Pfeiffer, H.** Der Weinstock-Fallkäfer (Eumolpus vitis F. (Weinlaube, 1900, No 31, 32, p. 361—362, 373—376.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*196. **Staes, G.** De erwken kewer en zijne bestrijding (Bruchus pisi). Tijdschr. over plantenziekten, Jaarg. VI, aflev. 3/4, p. 105—123.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*197. **Cecconi, G.** Casi di danneggiamenti a piante legnose causati dal Morimus asper e dal Lamia textor. (Beschädigungen von Holzpflanzen durch Bockkäfer.) (Sep. 1899, 6 S.)

*198. **Van den Berck, L.** Moyen de prévenir la vermoulure du bois (Belgique hort. et agric., 1899, p. 173. (cf. Centralbl. f. Bakt.

*199. **Mer, E.** Moyen de prévenir la vermoulure du bois. (Journ. de la soc. agric. du Brabant-Hainaut, 1899, p. 434—435.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*200. **Zehntner, L.** De riet-schorskever, Xyleborus perforans Wollaston. (Overgedr. uit h. Arch. v. de Java Suikerindustrie, 1900, Aflev. 9.) cf. Centralbl. f. Bakt.

g) Verschiedenes.

201. **Reh, L.** Insekten-Wanderungen zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten von Nordamerika, mit besonderer Berücksichtigung der San-José-Schildlaus. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900, p. 120.)

Verf. bespricht im Wesentlichen die vom Entomologischen Vereine zu Stettin herausgegebene Arbeit von L. Krüger: Insekten-Wanderungen zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten von Nordamerika und ihre wirthschaftliche Bedeutung, deren Schlussfolgerungen er in verschiedenen Punkten angreift. Der Erbsenkäfer, Bruchus pisi, der sich nach Krüger, in Deutschland nicht akklimatisirt haben soll, hat neuerdings grossen Schaden angerichtet. Die Blutlaus, als deren Heimath Krüger mit Wahrscheinlichkeit Europa ansieht, wurde zuerst in England auf Pflanzen beobachtet, die aus Nordamerika bezogen waren. Für die amerikanische Herkunft der Reblaus spricht der Umstand, dass sie an amerikanischen Reben weniger schadet, als an europäischen, nach der häufig gemachten Erfahrung, dass Insekten, in andere Länder oder an andere Pflanzen gebracht, sich erst zu Schädlingen entwickeln, und spricht ferner die Thatsache, dass die Reblaus auf einer eingeborenen wilden Rebe in Panama gefunden wurde, wo kein Wein gebaut wird. Bezüglich der San José-Laus bleibt es unbestritten, dass Amerika nicht ihre Heimath ist, es sich also nicht um die Einschleppungsgefahr eines amerikanischen Insektes handelt. Dass das europäische Klima der Verbreitung der San José-Laus ungünstig sein sollte, weil die Vereinigten Staaten eine absolut viel grössere jährliche Wärme- und Feuchtigkeitsmenge besitzen, ist nicht anzunehmen, weil die San José-Laus recht widerstandsfähig gegen Kälte zu sein scheint. Für die Vermehrung der Thiere finden sich allerdings in Europa ungünstige Temperaturverhältnisse, so dass Krüger darin beizupflichten ist, dass die San José-Laus, wenn sie nach Deutschland kommen sollte, jährlich nur eine Generation haben, also das wesentlichste Moment ihres Schreckens verlieren würde. Dagegen erscheint die Annahme, dass die Lebensenergie der in Amerika einheimischen Insekten eine sehr viel grössere sei, als der bei

uns heimischen, als zu weitgehend. Für die feststehende Thatsache, dass Amerika eine ganze Menge Insekten von Europa, dieses aber nur wenige von jenem erhalten hat, lässt sich nur mit Howard als Erklärung der Zug von Osten nach Westen anführen, der sich in der Ausbreitung der Kultur, der Faunen und Floren überall nachweisen lässt.

202. **Krüger, L.** Insekten-Wanderungen zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten von Nordamerika. (Bemerk. z. d. Aufs. d. Herrn Dr. Reh, Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900, p. 235.)

Verf. geht die einzelnen Auslassungen von Reh über seine Arbeit der Reihe nach durch, indem er seine abweichenden Darlegungen zu begründen und zu rechtfertigen sucht, z. Th. mit Literaturbelägen. Er betont, dass es allerdings sein Bestreben gewesen sei, die von ihm erkannte Thatsache, „dass das nordamerikanische Klima für das Gedeihen unserer deutschen Insekten vorzüglich geeignet sei, das deutsche Klima aber eine erfolgreiche Einführung amerikanischer Insekten bei uns unmöglich mache, so sicher wie irgend möglich zu beweisen. Der Umstand, dass die San José-Laus in nördlichen Gegenden Amerikas recht widerstandsfähig gegen Kälte ist, zeigt, dass das Klima der nördlichen Vereinigten Staaten eben günstig für die Thierverbreitung sei; während ein milder Winter mit seinen abwechselnden Perioden von Frösten und kühlem, feuchtem Wetter und dem darauffolgenden wechselreichen Frühlinge, wie in Deutschland, ein Haupthinderniss für die geographische Verbreitung organischer Wesen sei. Von einem Zuge nach Westen kann man in Amerika, soweit es sich um von Europa gebrachte Insekten handelt, nicht sprechen, da es sich stets um künstliche Verschleppung über den Ocean handelt. *

*203. **Reh, L.** Schädigung der Landwirthschaft durch Thierfrass im Jahre 1898. (Naturwissensch. Wochensch., 1899, No. 48, p. 561—565.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*204. **Sintenis, F.** Forstinsekten der Ostseeprovinzen. (Sitzungsber. der Naturforscherges. b. d. Univers. Jurjeff [Dorpat], Bd. XII, 1899, Heft 2, p. 173—198.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*205. **Bode, A.** Zur Bekämpfung der Obstbaumschädlinge. (Proskauer Obstbau-Ztg., 1900, Juni, p. 90—93.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*206. **v. Aigner-Abafi, L.** Acherontia atropos L. IV. Schädlichkeit. (Illustr. Zeitschr. f. Entomol., 1900, No. 3, p. 36—38.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*207. **Cordes, H.** Ein neuer Feind der Zuckerrübe. (Blätter f. Zuckerrübenbau, 1899, No. 21, p. 329—330.)

*208. **Zürn, E. S.** Ein gefährlicher Feind unserer Feld- und Garten-Kulturgewächse und seine erfolgreiche Vertilgung. (Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz, 1900, Heft 8, p. 58—61.)

*209. **Rickmann u. Kaesewurm.** Beobachtungen über Entwicklung und Verwendung des Heuschreckenpilzes in Deutsch-Südwestafrika. (Notizbl. d. kgl. botan. Gartens u. Mus. zu Berlin, 1900, No. 24, p. 65—74.) cf. Centralbl. f. Bakt.

210. **Lüstner, G.** Werden die Spinnen von der Bordelaiser Brühe getödtet? (Mitth. über Weinbau u. Kellerwirthsch., 1899, No. 10, p. 150—151.)

*211. Proceedings of the 11th annual meeting of the Association of Economic Entomologists. (Bull. No. 20, N. Ser., U. S. Dept. Agric., Div. Ent.; Washington, 1899, 8°, 111 pp., 4 figs., cf. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900.)

*212. **Newstead, R.** General index to annual reports of observations of injurious insects, 1877—1898. (By E. A. Ormerod, with preface by the Author, 8°, sd., 70 p., London, 1899 [Simpkin].) cf. Centralbl. f. Bakt.

213. **Webster, F. M.** and **Mally, C. W.** Insects of the year in Ohio. (Proceed. of the 11 ann. meet. of the assoc. of economic entomol. U. S. Departm. of Agricult., Divis. of entomol., N. S., Bull. No. 20, Washington, 1899, p. 68—73.)

*214. **Barlow, E.** Notes on insect pests from the entomological section Indian museum. (Indian mus. notes, Vol. IV, 1899, No. 4, p. 188—221.) cf. Centralbl. f. Bakt.

215. **Howard, L. O.** The present status of the caprifing experiments in California. (Proceed. of the 11. ann. meet. of the assoc. of economic entomal., U. S. Departm. of Agric., Div. of Entomol., N. S., Bull. No. 20, Washington, 1899, p. 28—35.)

*216. **Ormerod, E. A.** Report of injurious insects and common farm pests during the year 1899. With methods of prevention and remedy. (8⁰, 160 p., London [Simpkin], 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*217. **Hopkins, A. D.** Preliminary report on the insect enemies of forests in the Northwest. An account of the results gained from a reconnaissance trip made in the spring and early summer of 1899. (U. S. Departm. of agric. Bull., N. S., No. 21, 8⁰, 27 p., Washington, Govern. Off., 1899.)

218. **Fletcher, J.** Kerfschädigungen in Kanada während 1898. (Canada Department of Agriculture, Central Experimental Farm, Report of the Entomologist and Botanist. (Ottawa, 1899, S. 167—219, 24 Fig.)

1. Cerealien litten unter folgenden Schmarotzern. Am Weizen fanden sich die Weizenmücke, Diplosis tritici Kirby, die Hessenfliege, Cecidomyia destructor Say, die Weizenstengelmade, Meromyza americana Fitch, die Fritfliege, Oscinis carbonaria Loew., verschiedene Knotenwürmer, Isosoma sspp., die Kornblattlaus, Siphonophora avenae Fab., die Weizenstengelblattwespe, Cephus pygmaeus L. und Raupen der Gattung Hadena. Sehr schädlich war die Heuschrecke des Felsengebirges, Caloptenus spretus Uhler.

2. Mannigfache Gartenpflanzen werden durch Raupen („cutworms") von Noctua fennica Tausch., Carneadis scandens Riley und C. ochrogaster Gn. befallen. Ein wirksamer Feind für sie ist der Laufkäfer Calosoma calidum Fab. Erbsen litten unter der Motte Semasia nigricana Steph. und dem Käfer Bruchus pisorum L., Bohnen unter Bruchus obtectus Say, Mohrrüben unter Psila rosae Fab., Rüben unter Aphis brassicae L., Kohl unter den Maden der Phorbia brassicae Bouché.

3. Kartoffeln schädigte die Blattwanze Poccilocapsus lineatus Fab.

4. Obstschädlinge. Aepfel waren vom Apfelminirer Argyresthia conjugella Z. und vom kleinen Apfelwurm, Grapholitha prunivora Walsh befallen. Ferner kamen an Obstbäumen in gewaltiger Zahl die Raupen von Clisiocampa distria Hbn. und C. americana Harr. vor, insbesondere weiter an Pflaumen Conotrachelus nenuphar Hbst. Es folgen die San José-Schildlaus und die Apfelblattlaus. Stachelbeeren zerstört die bohrende Larve des Käfers Xylocrius Agassizii Lec.

Alle Schädlinge wurden kurz nach ihrer Lebensweise geschildert, und es werden die Bekämpfungsmittel angegeben.

*219. **Rennie, R. W.** Notes on insects of the year. Division No. 5, London district. (29. ann. rep. of the entomol. soc. of Ontario, 1898, 1899, p. 91—92.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*220. **Quaintance, A. L.** Some insects of the year in Georgia. (Proceed. of the 11. meet. of the assoc. of econom. entomol. U. S. Departm. of Agricult. Divis. of entomol. Bull., 20, N. S., 1899, p. 56—60.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*221. **Quaintance, A. L.** Some Injurious Insects. (Florida Agric. Exp. Stat., 1897, 20 S., 4 Taf.) — **Ders.** Some Insects and Fungi Destructive to Truck and Garden Crops. (Proc. 23. Meet. Georgia State hort. Soc., 1899, 22 S., 20 Fig.) — **Ders.** Some Important Insect Enemies of Cucurbits. (Georgia Exp. Stat., Exp., Ga. Bull., 45, 1899, S. 23—50, 17 Fig.)

Bataten wurden durch die Raupen von Prodenia commelinae S. et A. befallen. Man wendet eine Mischung von 1 oz. Pariser Grün und 1 oz. Kalk auf 10 gall. Wasser (je 28 ½ g auf 45 l) an. Auf *Melia Azedarach* trat Chionaspis minor Maskell auf, eine Schildlaus, die auch *Parsonsia, Rhipogonum scandens, Gossypium barbadense, Cocos nucifera, Capsicum, Hibiscus* und Wein befällt. Das beste Bekämpfungsmittel besteht in der Vernichtung der erkrankten Pflanzen; auch mag man im Winter mit Walfischölseife oder Kerosen sprengen. Die Schildlaus Asterolecanium pustulans Ckll. fand sich auf Feigen, Maulbeeren und Oleandern, die sie arg verwüstet. Gegenmittel helfen wenig; man muss die befallenen Gewächse verbrennen. Mytilaspis alba Ckll. wurde auf *Cassave*

(Manihot utilissima) aus Nassau eingeschleppt. Auch hier empfiehlt sich Vernichtung durch Verbrennung befallener Pflanzen. Auf eine etwaige Ansiedelung auf einheimischen Pflanzen, z. B. Euphorbien, ist Acht zu geben. An Mehl und dgl., sowie in Insektensammlungen kommt der Käfer Tribolium ferrugineum Fab. vor. Er wird, wie ähnlich lebende Schädlinge durch Schwefelkohlenstoff vernichtet. Die Getreidewanze *Blissus eucopterus* Say kam auf mehreren Gramineen vor. Die befallenen Ackerstücke kann man unter Wasser setzen, ablesen, abbrennen, mit Kerosenemulsion oder Walfischthranseife besprengen. Auf *Rubus trivialis* (und *R. cuneifolius)* findet sich die in Florida einheimische Aleurodes ruborum Ckll. Ein Hymenopter aus der Gattung Alaptus vernichtet als Schmarotzer mehr als die Hälfte Puppen. Die Blätter der Ramie *(Boehmeria nivea)* rollte die Raupe von Pyrausta theseusalis Walk. Sie sind abzusuchen; Pariser Grün ist nur von bedingtem Erfolg, da es nicht durchgängig die Raupen trifft. Leider ist die wilde Futterpflanze des Thieres unbekannt.

Im Allgemeinen kann man kauende Kerfe, die die Pflanzen befallen, wie Heuschrecken und Raupen, mit Giften, die äusserlich auf die Pflanzen aufgetragen werden, bekämpfen, saugende dagegen, wie Pflanzenläuse, nur mit Stoffen, die die Thiere selbst benetzen, also mit Walfischthranseife, Kerosen und seine Emulsionen, Tabaksauszug u. A. Verf. erörtert diese allgemeinen Sätze am Bohnenblattkäfer Ceratoma trifurcata (Pariser Grün hilft wenig; vielleicht helfen andere Arsenpräparate mehr; guten Erfolg hatte karbolisirter Kalk) und am Coloradokäfer, Doryphora decemlineata, (Arsenpräparate), an den „cutworms“, Raupen von Noctuïden, wie Mamestra, Agrotis, Hadena (Kainit, Pariser Grün), und an Pflanzenläusen, unter denen die Melonen- und Kohllaus, Aphis gossypii und A. brassicae, für das Gebiet hervorragen (Kerosenemulsion und Walfischthranseife helfen). Der Schotenwurm („bollworm“, Heliothis armiger) befällt Tomaten, Mais und Baumwolle; man fängt die Raupen am besten durch Maispflanzen, die man um die Tomatenbeete pflanzt. Der Melonenwurm sind die Larven von Margaronia hyalinata, der Picklewurm die von M. nitidalis; Pariser Grün hilft. Von geringerer Bedeutung ist der Tomatenwurm, Phlegatonthius celeus und carolina. Der Bohrer in den Melonen-Kürbissen, Melittia satyriniformis, erfordert, da er durch Gifte nicht erreicht wird, dass man dasselbe Feld nicht mehrere Jahre hindurch mit derselben genannten Pflanze bestellt; auch hier kann man Fangpflanzen anwenden. Mannigfache Cucurbitaceen greift die Wanze Anasa tristis an; man liest sie und ihre Eier am besten ab und tödtet sie in Kerosenwasser.

Von Pilzkrankheiten sind zu erwähnen die sehr ernsthafte Schwarzfäule der Tomaten, die auf *Macrosporium tomato* Cooke beruhen soll, von Earle aber auf einen *Bacillus* zurückgeführt wird, den Thrips überträgt. Bordeauxbrühe hilft, besser noch sorgfältige Auslese und Vernichtung. Mancherlei Pflanzen, vor Allem aber auch Tomaten und Eierpflanzen, ergreift Rolfs Sclerotiumbrand. Die Gipfel der Pflanzen welken, es folgt die ganze Pflanze. Man kennt das Mycel und die Sklerotien des Pilzes, der die Krankheit hervorruft. Man pflanze auf befallene Felder nicht Solanaceen oder Cucurbitaceen, sondern Kohl, Rüben oder Bataten, die nicht angegriffen zu werden scheinen. Rolfs empfiehlt Eau celeste.

Die Feinde der Cucurbitaceen aus dem Kerfreiche behandelt derselbe Autor im Zusammenhang. Es sind die schon oben berührten: der gestreifte Gartenkäfer (Diabrotica vittata Fab.), die Melonenlaus (Aphis gossypii Glover), der Picklewurm (Margaronia nitidalis Cramer), der Melonenwurm (M. hyalinata L.), der Melonenkürbisbohrer (Melittia satyriniformis Hbn.) und die Melonenkürbiswanze (Anasa tristis DGeer). Die von guten und grossen Abbildungen begleitete Abhandlung stellt die naturgeschichtlichen und technischen Thatsachen übersichtlich zusammen.

*222. **Kilman, A. H.** Notes on insects of the year. Division No. 4, Niagara district. (29. ann. rep. of the entomol. soc. of Ontario, 1898, 1899, p. 90—91.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*223. **Hutt, H. L.** A few of the most troublesome insects of the past

season (1898). (Ann. rep. of the entomol. soc. of Ontario 1898, 1899, p. 93—100.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*224. **Harrington, W. H.** Notes on insects of the year. Division No. 1, Ottawa district. (Ann. rep. of the entomol. soc. of Ontario 1898, 1899, p. 87—89.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*225. **Waldron, C. B.** Destructive insects of North Dakota. (North Dakota stat. bull., 1899, No. 34, p. 293—304.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*226. **Johnson, W. G.** Miscellaneous entomological notes. (Proceed. of the 11. ann. meet. of the assoc. of economic entomol. U. S. Departm. of Agricult. Divis. of entomol. N. S. Bull. No. 20, Washington, 1899, p. 62—68.)

*227. **Burgess, A. F.** A destructive tan-bark beetle. (Proceed of the 11. ann meet. of the assoc. of economic entomol. U. S. Departm. of Agricult. Divis. of entomol. N. S. Bull., No. 20, Washington, 1899, p. 107—109.)

*228. **Webster, F. M.** The tobacco flea-beetle (Epitrix parvula) attacking tobacco in barn. (Canad. entomol., 1899, No. 7, p. 194—195.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*229. **Kirkland, A. H.** A probable remedy for the cranberry fireworm. (Proceed. of the 11. ann. meet. of the assoc. of economic entomol. U. S. Departm. of Agricult., Divis. of entomol. N. S. Bull., No. 20, Washington, 1899, p. 53—55.)

*230. **Johnson. W. G.** The stalk worm a new enemy to young tobacco. (Proceed. of the 11. ann. meet. of the assoc. of econom. entomol. U. S. Departm. of Agricult., Divis. of entomol. N. S. Bull., No. 20, Washington, 1899, p. 99—102.)

*231. **Lamb, F. H.** Root suckers on Douglas fir. (Botan. Gaz., Vol. XXVIII, 1899, No. 1, p. 69—70.) cf. Centralbl. f. Bakt.

232. **Fletcher, J.** Farm Pests. (Ottawa, 1899, 20 S.)

Dieser Vortrag behandelt Spinner-, Eulen- u. a. Raupen, die San José-Schildlaus, Heuschrecken, die Weizenstengel- u. a. Maden, die Erbsenmotte, die Mohrrübenrostfliege, die Rübenblattlaus, die Apfelmade u. a. Schädlinge. Es werden mannigfache Bekämpfungsmittel angegeben; im Allgemeinen nichts neues.

*233. **Chittenden, F. H.** The bronze apple-tree weevil (Magdalis aenescens La.). U. S. Departm. of Agricult. Div. of entomol., 1900, Bull., 22, N. S., p. 37—44.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*234. **Cockerell, T. D. A.** A new meloid beetle parasitic on Anthophora (Leonia neomexicana n. sp.) (Psyche, Vol. III, 1899, No. 292, p. 416—417.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*235. **Mead, C. E.** Collops bipunctatus as an enemy of the Colorado potatoe beetle. (Amer. naturalist, 1899, No. 396, p. 927—929.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*236. **Howard, A.** A disease of Tradescantia. (Annals of botany, 1900, March). cf. Centralbl. f. Bakt.

*237. **Webster, F. M.** An interesting outbreak of chinch bug in Northern Ohio. (Proceed. of the 11. ann. meet. of the assoc. of economic entomol. U. S. Departm. of Agricult., Divis. of entomol., N. S. Bull., No. 20, Washington, 1900, p. 55—56.)

*238. **Pynaert, E.** Nieuw schadelijk insect voor ooftboomen. (Tijdschr. over boomteeltk., 1900, p. 40—41.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*239. **Zehntner, L.** De gallen der Djamboebladeren. (De indische Natuur, 1900, Febr., p. 3—11.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*240. **Zehntner, L.** Een ziekte in het Loetherriet. (Verslag over 1899 van het proefstat. v. suikerriet in West-Java te Kagok-Tegal, 1900, p. 20.) cf. Centralbl. für Bakt.

*241. **Zehntner, L.** Wilde voederplanten en verspreiding der boorders. (Verslag over 1899 van het proefstat. v. suikerriet in West-Java te Kagok-Tegal, 1900, p. 27—28.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*242. **Téran, V.** Schadelijke insecten. (Tijdschr. over boomteeltk, 1899, p. 340.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*243. **Ritzema Bos, J.** Naschrift bij het opstel over „Schadelijkheid der meidorenhoggen om tinnen en ankers." (Tijdschr. over plantenziekten, Jaarg. VI, 1900, aflev. 3/4, p. 90—91.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*244. **Noske, W. Chr.** Vijanden van den tuinbouw en hunne bestrijdingsmiddelen. (Dl. II, No. 6, gr. 16⁰. 280 p., Amsterdam [H. J. W. Becht], 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*245. **Derwa, Pr.** De hamster of koornwijtke. (Landbouwblad van Limburg, 1899, p. 472—473.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*246. **Del Guercio, G.** Osservazioni naturali ed economiche per gl'insetti che devastaro le coltivazioni erbacee nella valle di Bientira. Osservazioni naturali ed economiche sulla simete del fico o Simaethis nemorana Hüb. Sul valore vero di un nuovo liquido antiparassitico. (Nuove relazioni intorno ai lavori d. r. stazione di entomol. agrar. di Firenze. Ser. I. 1900. No. 2.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*247. **Del Guercio, G.** Osservazioni naturali sulle lumache dei campi e sulle varie esperienze fatte per allontanarle dalle piante e per distruzzerle. (Nuovi relazioni intorno ai lavori d. r. staz. di entomol. agrar. di Firenze, 1900, Ser. I, No. 2.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*248. **Leonardi, G.** Insetti novici ai nostri orti, frutteti, campi e boschi, all' uomo ed agli animali domestici. (Vol. III, 8⁰, Napoli [E. Marghieri], 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*249. **Leonardi, G.** Insetti dannosi al tabacco in erba. (Bollett. d. entomol. agrar., 1898, No. 11, p. 178—184.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*250. **Trotter, A.** Credette Redi davvero, che le galle e i produttori di esse fossero generati da „un anima vegetativa" delle piante? (Bull. d. soc. veneto-trentina di scienze natur., t. VI, 1899, No. 4.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*251. **Pinolini, D.** Gli insetti dannosi alla vite. (16⁰, 223 p., Milano [Vallardi], 1899.) cf. Centralbl. f. Bakt.

252. **Cecconi, G.** Seconda contribuzione alla conoscenza della galle della foresta di Vallombrosa. (Malpighia, 1899, Fasc. 4, p. 156—172.)

253. **Massalongo, C.** Sopra una nuova malattia delle foglie di Aucuba japonica Thunb. (Bull. d. soc. botan. ital., 1900, No. 6, p. 166—167.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*254. **Massalongo, C.** Di un probabile nuova tipo di galle. (Bull. d. soc. botan. ital., 1899, No. 7/8, p. 161—162.)

255. **Massalongo, C.** Di due galle raccolte in Siberia ed in Lapponia da S. Sommier. (Ibid., p. 162—164.) cf. Centralbl. f. Bakt.

256. **Baldrati, J.** Appunti di cecidiologia. (Nuovo Giorn. botan. ital., N. Ser., vol. VII, p. 1—95, mit 5 Taf.)

Erwähnt werden: Helminthocecidien; Phytoptocecidien, darunter 7 noch nicht bestimmte Eriophyes-Arten (an Feldahorn, Sauerklee, Pastinak etc.); Hemipterocecid., mit Erwähnung der Reblaus an europäischen und amerikanischen Reben und einer Psylla-Galle an *Obione;* Dipterocecid., mit 6 nicht näher determinirten Cecidomyiden- und anderen Gallen, ferner den beiden neuen: Stefaniella brevipalpis Kieff. an *Obione* und Baldratia salicorniae Kieff. an *Salicornia;* Hymenopterocecid., mit 3 unbekannten (Isosoma-Gallen), und schliesslich wenige, aber bekannte Coleopterocecidien.

*257. **Montandon, A. L.** Sur les insectes nuisibles en Roumanie. (Bull. Soc. Sciente Bucarest, an. IX., 1900, No. 2, 3, p. 201—209.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*258. **Duarte d'Oliveira.** Un ennemi de l'Araucaria. (Bull. d'arboricult. et de floricult. potagère, 1900, p. 66.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*259. **Thierry, A.** Un ennemi du cacaoyer. (Rev. d. cultur. colon., 1900. No. 52, p. 261—269.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*260. **Landes, G.** Les insectes qui attaquent le cacaoyer. (Rev. des cultur. colon., 1900, No. 51, p. 228—232.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*261. **Téran, V.** Insectes nuisibles. (Bull. d'arboricult. et de floricult. potagère, 1899, p. 340.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*262. **Schribaux, E.** Comment protéger les blés contre les ravages des corbeaux. (Mentor agric., 1899, p. 391—392.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*263. **Giard, A.** Sur l'existence de Ceratitis capitata Wied., var. hispanica de Brême, aux environs de Paris. (Compt. rend. de l'acad. d. scienc., t. CXXXI, 1900, No. 8, p. 436—438.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*264. **Marlatt, C. L.** La lutte contre les insectes nuisibles. (Rev. scientif., 1900, No. 9, p. 257—264.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*265. **Maire, R.** Un parasite d'Encelia tomentosa, nov. sp. (Bull. de l'acad. internat. de géogr. botan., 1900, No. 123, p. 42.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*266. **Renard, A.** Les insectes nuisibles dans les missions. (Missions belges de la Compagnie de Jésus, 1899, p. 389—397.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*267. **Pérez, Ch.** Sur un épicaride nouveau, le Crinoniscus equitans. (Compt. rend. de l'acad. d. scienc., t. CXXX, 1900, No. 8, p. 520—522.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*268. **Lesne, P.** Destruction du charançon du blé. (Jour. agric. prat., 1900, No. 34, p. 226—267.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*269. **Noel, P.** Une noctuelle qui attaque la vigne. (Vigne franç., 1899, No. 21, p. 334—336.) cf. Centralbl. f. Bakt.

VII. Phanerogame Parasiten und Unkräuter.

270. **Heinricher, E.** Die grünen Halbschmarotzer. II. Euphrasia, Alectorolophus und Odontites. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, 1898, Bd. XXXII, Heft 3, mit 2 Tafeln u. 1 Holzschnitt, cit. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900.)

Euphrasia Salisburgensis Funck wurde als Parasit von *Carex alba* zur Blüthe gebracht. Auf den Versuchsfeldern zeigte sich, dass durch zu üppige Entwicklung der Wirthspflanzen, und besonders durch dichten Stand derselben die Parasiten unterdrückt wurden, da die Euphrasien viel Licht zur Entwicklung nöthig haben. Sobald die Parasiten nicht unterdrückt sind, zeigen sich bei ihnen die Merkmale des Etiolements. Als weitere Versuchsobjekte dienten *E. Rostkoviana* Hayne und *E. minima*. Es zeigte sich auch bei diesen Versuchen, dass die Auswahl der Nährpflanzen keine weitgehende ist. Von Dicotylen erwiesen sich als Wirthe 1 Art der Alsineen, 3 Arten Compositen, 1 Art Cruciferen, 1 Art Onagrariaceen, 1 Art Papilionaceen und 3 Arten Scrophulariaceen. Die Dicotylen erwiesen sich als sehr geeignete Nährpflanzen, auf denen die Euphrasien üppig wuchsen. Auch sind die Wuchsverhältnisse für die Euphrasien maassgebend: bei lockerem Bestande oder isolirt stehenden Gräsern werden leichter Parasiten zu finden sein als bei dichtem Wuchs. Ferner geht aus den Versuchen hervor, dass dieselbe *Euphrasia* ihre Saugorgane oft auf mehreren Wirthspflanzen befestigt hat. *E. minima* verhält sich ähnlich wie *Odontites Odontites*, hat also die selbständigste Entwicklungsfähigkeit, während *E. Rostkoviana* ausgeprägt parasitischen Charakter zeigt.

Als zweite Versuchspflanze diente *Alectorolophus*, welche im Frühjahr nach winterlicher Samenruhe keimt. Bei dieser Art ist eine Keimung durch chemische Reize lebenden Gewebes ausgeschlossen, da sie ohne dieselben keimt; doch ist der parasitäre Charakter der Pflanze nicht ausgeschlossen.

Als Bekämpfungsmaassregel wird ausser den bekannten eine gute Düngung angerathen, damit durch kräftigen Wuchs die lichtbedürftigen Parasiten unterdrückt werden, ebenso ist Entwässerung ein Mittel gegen den kleinen Klappertopf, der feuchten Boden liebt. Da die Samen des Alectorolophus zum grössten Theile im zweiten Jahre und später keimen, so müssen die Alectorolophus-Bestände mehrere Jahre hindurch während der Blüthe vertilgt werden, wenn sie ausgerottet werden sollen.

Was *Odontites*-Arten anbetrifft, so blüht *O. serotina* später als *O. verna* und zeigt auch einen weniger ausgeprägten parasitischen Charakter. Nach Besprechung der Ver-

zweigungen, die u. A. auch vom Klima abhängig sind, geht Verf. auf die Assimilation und deren Energie über und bespricht dann *Alectorolophus major* und *Euphrasia Salisburgensis*, andere Parasiten kurz erwähnend. Es werden noch zum Schluss die Resultate hervorgehoben, dass die Chlorose bei diesen Parasiten der Ausdruck für die ungenügende Fähigkeit des Wurzelwerks zur Herbeischaffung der nothwendigsten Nahrungsmittel ist; ebenso beruht der Mangel an selbstständiger Entwicklungsfähigkeit auf der Herabsetzung oder dem Fehlen der Wurzelthätigkeit, welche Hand in Hand mit der Reduktion der Wurzelhaare geht. Die Rhinanthaceen gewinnen die rohen Nährstoffe der Wirthspflanzen, wobei jedoch nicht ausgeschlossen ist, dass auch plastisches Material verbraucht wird.

271. **Felicini, N.** Contro la scalogna della canapa. (Bollett. di Entomol. agrar. e di Patol. vegetale, an. VI, Padova, 1899, S. 87—88.)

Aus vergleichend angestellten Experimenten schliesst Verf., dass die Hanffelder durch Düngung mit Chlorkalium — das allenfalls auch durch Viehsalz ersetzt werden könnte — von den Orobanchen verschont bleiben. Das angewendete Dungmittel, während es der Wirthspflanze selbst keinen Schaden zufügt, tödtet geradezu den Schmarotzer. Gleichzeitig soll das Chlorkalium den Hanfpflanzen eine grössere Widerstandskraft den Bakterien gegenüber verleihen und sie vor der Bakteriose schützen.

Solla.

*272. **Kühn, J.** Der gemeine Teufelszwirn, Cuscuta europaea L., ein neuer Feind der Lupinen nebst Bemerkungen über Verbreitung und Bekämpfung der landwirthschaftlich schädlichen Seidearten. (Ber. a. d. physiol. Laborat. u. d. Versuchsanst. d. landwirhsch. Inst. d. Univers. Halle, hrsgb. v. J. Kühn, 1900, Heft 14, p. 144—155.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*273. **Schribaux, E.** Destruction de la cuscute. (Journ. de la soc. agric. du Brabant-Hainaut, 1899, p. 772—773.)

*274. **Schribaux, E.** Un nouveau fléau à combattre; invasion de luzernières par une nouvelle espèce de cuscute, origine caractères botaniques. (Journ. de la soc. roy. agric. de l'est de la Belgique, 1899, p. 199.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*275. **Lavergne, G.** La cuscute de la vigne et l'oïdium au Chili. (Rev. de viticult., 1900, No. 354, p. 345—347.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*276. **Fernald, M. L.** Arceuthobium pusillum in the St. John and St. Lawrence valleys. (Rhodora, 1900, No. 13, p. 10—11.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*277. **Jack, J. G.** Arceuthobium pusillum on a new host in Vermont. (Rhodora, 1900. No. 322, p. 197—199.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*278. **Zürn, E. S.** Die Mistel, ein schädlicher Pflanzenschmarotzer auf Wald- und Obstbäumen. (Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz, 1900, Heft 3. 5, p. 19 bis 21, 34—35.)

*279. **Letacq, A. L.** Le Gui de chêne. (Bull. de l'assoc. franç. de botan., Année III, 1900, No. 27, p. 71—72.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*280. **Frank.** Die Reinigung der Felder von den Pflanzenüberresten nach der Ernte als wichtiges Schutzmittel gegen Pflanzenschädlinge. (Bl. f. Zuckerrübenbau, 1899, No. 22, p. 337—339.)

*281. **Frank.** Beiträge zur Bekämpfung des Unkrautes durch Metallsalze. (Arb. a. d. biolog. Abth. f. Land- u. Forstwissensch. a. kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. 1, 1900, Heft 2, p. 127—175.)

*282. **Deininger.** Die Bekämpfung der Herbstzeitlose. (Wchbl. d. landwirthsch. Ver. in Bayern, 1900, No. 36, p. 715.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*283. **Vilcoq, A.** Destruction des crucifères nuisibles. (Journ. de la soc. agricole du Brabant-Hainaut, 1899, p. 718—719.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*284. **Castel-Delétroz, G.** Destruction des chardons et des sauves par le sulfate d'ammoniaque. (Journ. de la soc. roy. agric. de l'est de la Belgique, 1900, p. 112. Bull. hortic., agric. et apic., 1900, p. 130.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*285. **Schribaux, E.** Nouveaux agents de destruction des mauvaises herbes. (Journ. d'agric. prat., 1900, No. 39, p. 469—470.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*286. **Journée, C.** Résultats des expériences sur la destruction des senés par les aspersions de sulfate de fer et de sulfate de cuivre. (Agronome, 1899, p. 435—436.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*287. **Grandeau, L.** Expériences nouvelles sur la destruction des sauves (Journ. d'agricult. prat., 1900, No. 15, p. 525—527.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*288. **Perbal, F.** Destruction de la prêle et du pas d'âne. (Union, 1899, p. 618—619.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*289. **Erfer, V.** Destruction des mousses aux arbres fruitiers. (Nos jardins et nos serres, 1899, p. 5.) cf. Centralbl. f. Bakt.

VIII. Kryptogame Parasiten.

a) Abhandlungen verschiedenen Inhalts.

290. **Sorauer, P.** Die Praedisposition für parasitäre Krankheiten. (Verhandl. v. Pariser Kongress, Juli, 1900, cit. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900, p. 352.)

Der Parasitismus ist eine von Natur gegebene Form der Symbiose, bei der eine Anzahl Organismen darauf angewiesen sind, aus den Geweben lebender anderer Organismen ihre Nahrung zu beziehen. Der Parasit sowie der Nährorganismus sind an bestimmte feststehende, nur innerhalb gewisser Grenzen schwankende Existenzbedingungen gebunden. Sind z. B. die Witterungsverhältnisse dem Wachsthum des Parasiten zuträglicher, als der Nährpflanze, so wird der Parasit die Ueberhand gewinnen, während er im umgekehrten Falle mit der Wirthspflanze in Berührung bleiben kann, ohne dieselbe wesentlich zu schädigen oder überhaupt anzugreifen. Häufig ist auch der Erfolg einer Infektion an ein bestimmtes Empfänglichkeitsstadium des Nährorganismus gebunden, wie es etwa in dem Jugendzustande eines Organs vorhanden ist; oder erst der durch irgendwelche Ernährungsstörungen geschwächte Organismus bietet dem Parasiten, der die gesunde Zelle garnicht anzugreifen vermag, zusagende Existenzbedingungen. Das in diesem Frühjahr so häufige Umknicken der Roggen- und Weizenhalme hat seine Ursache in Frostbeschädigungen und die dabei auftretenden Pilze, Roggenhalmbrecher, *Leptosphaeria herpotrichoides* und Weizenhalmtödter, *Ophiobolus herpotrichus*, die von vielen Seiten als die alleinigen Urheber des Umknickens angesprochen werden, sind nur von sekundärer Bedeutung. Ebenso ist die Kahlährigkeit bei Roggen, bei der ein *Acremonium* auftritt, als Folge von Frostbeschädigungen anzusehen; die Bekämpfung der Krankheit hätte also in erster Linie nicht in Vernichtung des Pilzes zu bestehen, sondern in Vermeidung der Frostgefahr durch Auswahl härterer Sorten, Aenderung der Bestellung u. s. f. Die Infektionsintensität der Pilze wird auch durch die Oertlichkeit, in der sie ihre Ruheperiode durchmachen, beeinflusst, denn nach Eriksson wird die Keimfähigkeit der Getreideroste durch die Winterkälte befördert. Nach Beobachtungen von Janczewski werden Weizen, Gerste und Hafer von je zwei Brandarten befallen, einer frühen, deren Sporen sich gleich weiter verbreiten, und einer späten, deren Sporen erst beim Dreschen frei werden und auf das Saatgut übergehen. Diese werden aber nur dann gefährlich, wenn bei der Keimung des Getreides die Witterungsverhältnisse eine Ansteckung begünstigen. *Cladosporium herbarum*, das die „Schwärze" des Getreides veranlasst, ist nicht im Stande, ein gesundes Getreideblatt anzugreifen, sondern entwickelt sich nur auf geschwächten Pflanzentheilen. Bei *Leptosphaeria Tritici* beobachtete Janczewski ein Eindringen des Mycels nur in absterbende Organe; wirklich gesunde Pflanzen blieben unberührt. Von dem Rost der Stachel- und Johannisbeeren führt Klebahn an, dass veredelte Pflanzen leichter infizirt wurden, als wurzelechte. Die durch *Dasyscypha Willkommii* veranlasste Lärchenkrankheit ist nach Somerville in ihrer Ausbreitung von Witterung und Standort abhängig. Die Ansteckungsfähigkeit der Fichten gegenüber dem Fichtennadelrost

Chrysomyxa Abietis ist nach Hartig bedingt durch den Entwicklungszustand des Baumes zur Zeit der Sporidienausstreuung. Der Drehrost der Kiefer, *Caeoma pinitorquum* ist von dem Wassergehalt des Baumes abhängig. Der Hallimasch *Agaricus melleus* greift wirklich gesunde Pflanzen nicht an, durch Entnadlung geschwächte, von Steinkohlenrauch geschädigte Bäume erliegen ihm massenhaft. Die *Nectria cinnabarina*, deren Mycel grosse Zweigtheile durchzieht und abtödtet, vermag niemals durch eine gesunde, unverletzte Rinde einzudringen und gelangt zum Stillstand an Stellen, wo gesunde, kräftig belaubte Aeste abgehen. Die Ausbreitung des *Fusicladiums* ist nach Aderhold an den Jugendzustand des Blattes gebunden und ausserdem an besondere Verhältnisse, die in den Sorteneigenschaften der Obstbäume begründet sind. *Gloeosporium curvatum* entlaubte rothe Kirschjohannisbeeren vollständig, während in demselben Garten dazwischen stehende rothe holländische völlig gesund blieben. Das Absterben der Kirschen in der Rheinprovinz ist eine Nachwirkung von Frühjahrsfrösten, die dabei auftretende *Cytispora* und Bakterien sind nur Folgeerscheinungen. Bei der Botrytisfäule der Erdbeeren, der gegenüber die einzelnen Pflanzen in demselben Garten ein gänzlich verschiedenes Verhalten zeigten, kann nur die Beschaffenheit der Pflanze selbst die Ursache sein für die grosse Hinfälligkeit einerseits oder die grössere Widerstandskraft andererseits; mitwirkend sind vielleicht ebenfalls Frostbeschädigungen. Bei der Bekämpfung der Parasiten muss stets in Betracht gezogen werden, dass eine normale oder abnorme Disposition der Nährpflanze bei der Erkrankung im Spiele sein dürfte und dass daher das Hauptgewicht nicht auf eine lokale Bekämpfung und Abhaltung der Parasiten zu legen ist, sondern auf die Vorbeugung (Verschiebung der Saatzeit, Frostschutz, Bodenentwässerung, Kalkzufuhr, Sortenänderung u. dergl.) und bei bereits eingetretener Erkrankung Allgemeinbehandlung des Organismus. In Folge dieser Ausführungen fasste der Kongress folgenden Beschluss:

„Les méthodes usitées jusqu'à ce jour, pour combattre les maladies parasitaires dans le lieu où elles se développent, doivent être complétées par un traitement préventif spécial pour chacune des espèces de plantes cultivées. Il serait utile d'encourager les recherches sur le mécanisme de la défense des plantes contre les maladies. Dans cette voie, les influences propres au sol, aux amendements et aux engrais, méritent tout spécialement d'attirer l'attention des observateurs.

Cette hygiène des plantes est indispensable, car des expériences de plus en plus nombreuses prouvent, que la propagation des maladies parasitaires ne dépend pas seulement de l'abondance plus ou moins grande d'un parasite, mais surtout de la constitution, de l'état de santé et de la prédisposition de la plante à la maladie.

En conséquence, nous devons nous efforcer avant tout de modifier cette constitution ou cet état de santé, qui rend la plante moins résistante à la maladie.“ *

291. **Wehmer, C.** Pilzkrankheiten von Kulturpflanzen in der Provinz Hannover II. (Centralbl. f. Bakt., II, 1900, No. 2, p. 51.)

Eine Zusammenstellung der Krankheiten, welche im Jahre 1899 von allgemeiner Verbreitung waren.

292. **Mohr, H.** Bericht über die im Sommer 1899 angestellten Versuche behufs Bekämpfung pflanzlicher Schmarotzer auf Reben und Kernobst. (Zeitschr. f. Pflzkrankh., 1900, p. 270.)

Im Vorjahre war das *Oïdium Tuckeri* sehr stark aufgetreten; es war also vorauszusehen, dass eine neue Pilzinvasion kommen werde. Frühzeitige, wiederholte Trockenbestäubungen mit Cuprocalcit und sehr sorgfältiges Bespritzen mit einer zwanzigfach verdünnten Sulfurinlösung in Kalkwasser hatten das Ergebniss, dass die behandelten Stücke die Früchte zur normalen Reife brachten, ohne durch *Oïdium* oder *Peronospora* geschädigt zu werden. Auch bei Aepfeln und Birnen erwies sich die Sulfurinlösung als brauchbares Vorbeugungsmittel gegen das *Fusicladium*, obwohl noch weitere Versuche nothwendig sind. *

*293. **Ludwig.** Zur Bekämpfung der Schleimflüsse der Bäume. (Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz, 1900, Heft 1, p. 5.)

*294. **Ludwig.** Zur Verbreitung der Pilzflüsse der Bäume. (Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz, 1899, Heft 12, p. 90—91.)

*295. **Petersen.** Krankheiten des Hopfens. (Natur, 1899, No. 27, p. 320—321.) cf. Centralbl. f. Bakt.

296. **Rolfs, P. H.** Pineapple fertilizers. (Florida agr. exp. stat. bull., 50, 1899, 104 S., 8 Taf. — Zeitschr. f. Pflzkrankh., 1900.)

Die Aehren- oder Langblattkrankheit der Ananas („spike, long leaf") wird auf ungeeignete Düngung zurückgeführt, besonders mit Baumwollensamenmehl, Ammoniumsulfat und Natriumnitrat. Gegen das Versanden der Knospen bestreut man dieselben mit 3—4 Theilen Baumwollensamenmehl und 1 Theil Tabakstaub. Gegen die rothe Spinne (Stigmaeus sp.) hilft Tabakstaub, gegen die Schildlaus (Diaspis bromeliae) ein Waschmittel aus 9 kg Harz, 2,25 kg 70% kaustischer Soda, 1,7 l Fischöl und 45,44 l Wasser. Dasselbe gegen den Mehlkäfer (Dactylopius citri). Brand und Welken sollen nach Webber auf einem schmarotzenden Pilze beruhen, Wickelfuss („tanglefoot") besteht darin, dass die Wurzeln sich um den Grund des Stengels winden. Ursache unbekannt. *

*297. **Aderhold.** Die Krankheiten der Aprikosen. (Proskauer Obstbau-Ztg., 1899, No. 10, p. 145—147.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*298. **Nestler. A.** Ueber das Vorkommen von Pilzen in Wachholderbeeren. (Ber. d. dtsch. botan. Gesellsch., 1899, Heft 8, p. 320—325.)

*299. **Rothert. W.** Ueber Sklerotien in den Früchten von Melampyrum pratense. (Flora, 1900, Heft 1, p. 98—108.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*300. **Zimmermann, A.** Ueber den Krebs von Coffea arabica, verursacht durch Rostrella Coffeae gen. et sp. n. (Bull. de l'Instit. botan. de Buitenzorg, 1900, No. 4, p. 19—22.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*301. **Magnus, W.** Studien an der endotrophen Mycorrhiza von Neottia Nidus avis L. (Jahrb. f. wissensch. Botanik, Bd. XXXV, 1900, Heft 3, p. 205—272.)

*302. **Mac Dougal, D. T.** and **Lloyd, F. E.** The roots and mycorhizas of some of the Monotropaceae. (Bull. of the New York botan. garden, 1900, No. 5, p. 419—429.) cf. Centralbl. f. Bakt.

303. **Lagerheim, G.** Mycologische Studien. I. Beiträge zur Kenntniss der parasitischen Pilze 1—3. (Bihang till K. Svenska Vet.-Acad. Handlingar, Bd. 24, 1898, Afd. III, No. 4. Mit 3 Tafeln.)

Am meisten trat an Luzerne *Pseudopeziza Medicaginis* (Lib.) Sacc. auf. Eine neue Krankheit wurde in Ecuador gefunden und zwar nur an solchen Pflanzen, die auf feuchtem Boden wuchsen. Die kranken Pflanzen haben viele dürre Zweige, die lebenden Zweige sind vielfach mit vertrockneten oder gelblichen Blättern besetzt. Am Grunde des Stengels zeigen solche erkrankte Pflanzen mehr oder weniger korallenartig verzweigte hellbraune Anschwellungen, die unter Umständen die Grösse eines mittelgrossen Apfels erreichen können. Der Pilz, der die Krankheit hervorbringt, ist eine Chytridiacee. Von Trabut wurde er *Oedomyces leproides* benannt. Es folgt nun eine Besprechung der über diesen Gegenstand vorhandenen Literatur.

Der zweite Abschnitt handelt von *Empusa (Entomophthora) phalangicida* nov. spec., die Verf. auf einer Spinne fand. Die Krankheit soll in Schweden eine grosse Verbreitung haben.

Ein weiterer neuer Pilz ist *Iola (Cystobasidium) Lasioboli* nov. spec., den Verf. auf *Lasiobolus equinus* (Müll.) Karsten in der Nähe von Tromsö fand. Der Pilz bildet auf diesem Becherpilze weisse Ueberzüge, wenn derselbe einen recht feuchten Standort hat.

304. **Boltshauser, H.** Krankheiten unserer Kirschbäume. (Sonderabdruck aus Heft XIII der Mittheilungen der Thurg. Naturf. Gesellschaft.)

Beschrieben wird die Dürrfleckenkrankheit *Clasterosporium Amygdalearum* (Sacc.), weiterhin die Blattbräune, die Verf. gegenüber Frank, der sie auf dem Schweizerufer des Bodensees gefunden hat, noch nicht bemerkte. Ferner wird die *Monilia* be-

schrieben, die bisher im Thurgau nur an den Früchten bemerkt wurde; Blätter und Blüthen blieben verschont. Es werden alsdann die durch Blattläuse hervorgebrachten Kräuselkrankheiten und die Hexenbesenbildung besprochen; zum Schluss finden noch Gummifluss und thierische Feinde Erwähnung. Den Anhang bildet ein übersichtlicher Schlüssel zur Bestimmung der genannten Krankheiten, dem die Bekämpfungsmittel, soweit sie bekannt, beigefügt sind.

305. **Noack, F.** Pilzkrankheiten der Orangenbäume in Brasilien. (Zeitschr. f. Pflzkrankh., 1900, p. 321, m. Taf. VI.)

1. *Mycosphaerella Loefgreni* n. sp. zusammen mit *Septoria Loefgreni* n. sp. An sehr verwahrlosten Orangenbäumen im botanischen Garten zu Sao Paulo. Zart fleischrothe, später ledergelbe und weisse etwas eingesunkene Flecke auf Blättern und unreifen Früchten, an jungen Zweigen etwas hervorragende Flecke. Die Fruchtkörper am zahlreichsten auf den Blattflecken; Pykniden und Perithecien einander so ähnlich an Gestalt und Grösse, dass sich an der Zusammengehörigkeit der *Mycosphaerella* und der *Septoria* nicht zweifeln lässt. 2. *Didymella Citri* n. sp. Der Rindenbrand, nur an Manderinen beobachtet, verursacht das Absterben einzelner Aeste. Auf der Rinde kleine Pusteln, die nach einiger Zeit abgestossen werden und von denen aus, seitlich und nach innen zu, die Rinde vertrocknet und sich schliesslich in grösseren Stücken bis auf das Holz ablöst. In den frisch erkrankten Rindenpartien Pykniden, die Perithecien erst in der völlig vertrockneten Rinde, beide in dasselbe farblose Mycel eingebettet, oft direkt nebeneinander. 3. *Ophionectria coccicola* Ell. et Vogl. Sacc. Syll. IX 996. Auf Schildlauslarven an Orangenzweigen, bei denen sich Gummosis zeigte. Ob der Pilz die lebenden oder erst die todten Schildläuse befällt, konnte an dem bereits abgestorbenen Material nicht entschieden werden. Die durch einen Quellungs- und Auflösungsprozess der Zellwände in der Rinde entstehenden Gummimassen sind von zarten, farblosen Mycelfäden durchzogen, die den Fäden am Rande der Ophionectria-Stromata und Fruchtkörper sehr ähnlich sind. Es erscheint kaum zweifelhaft, dass der Pilz die Gummosis hervorzurufen vermag, nachdem er zunächst sich auf Schildläusen angesiedelt und, diese durchwuchernd, kleine Stromata gebildet hat, von denen aus er in das Innere der Zweige vordringt. 4. *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. fg. agron. n. 90, note micologiche No. 6. In grossen Flecken oder Streifen an den Zweigspitzen, die dadurch völlig vertrocknen und entblättert werden und in Blattflecken. Auf den Flecken äusserst kleine schwärzliche Pünktchen, die Fruchtkörper des Pilzes. Die geschädigten Bäume waren arg verwahrlost und hatten anscheinend ihre Widerstandskraft gegen den sonst harmlosen Pilz verloren. 5. *Gloeosporium Spegazzini* Sacc. An Bäumen, die durch Schildläuse sehr stark gelitten hatten. Schwach bräunliche Flecke ohne scharfe Begrenzung, oft fast über das ganze Blatt verbreitet. Die kleinen, weisslichen Conidienlager ziemlich gleichmässig auf der Ober- und Unterseite der Flecke. 6. Grind der Orangen. Auf den jüngeren Zweigen und den Früchten hellkastanienbraune bis fast schwarze, erhabene grindige Stellen, die durch vorzeitige, lokale Entwicklung von Kork entstehen. Die äussere, abgestorbene Rindenschicht von feinen, farblosen Mycelfäden durchzogen; doch liess sich nicht entscheiden, ob der Pilz die Veranlassung der Korkwucherungen ist oder sich nur sekundär angesiedelt hat. *

306. Krankheiten des Zuckerrohrs. (Revue des cultures coloniales, 1900, p. 9, 67.)

Lardes empfiehlt, um *Colletotrichum falcatum* zu vernichten, den Zuckerrohrbau durch Ingwerbau zu unterbrechen. Er zählt die wichtigsten Rohrfeinde auf. Die Kerfe Diatraea saccharalis und striatalis, Xyleborus perforans, Sphenophorus sacchari, Dactylopius calceolariae und Lachnosterna sp.; die Pilze *Trichosphaeria Sacchari*, *Colletotrichum falcatum*, *Thielariopsis ethaceticus*. Lachnosterna wird durch Isaria densa bekämpft. Die Bohrer müssen abgelesen, vernichtet und durch *Isaria Barberi* getödtet werden. Gegen die Pilze hilft Auswahl resistenter Sorten und gesunder

Pflanzen, eventuell Verbrennen der kranken Pflanzen. Gegen Insekten auf den Antillen Einführung der Vögel Pitangus sulphuratus und Crotophaga ani. *

307. Krankheiten des Kaffees. (Der Tropenpflanzer, 1900, No. 1—8, Beihefte Bd. I, No. 2—4. cf. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900.)

Auf S. Thomé fehlt nach A. F. Moller die Hemileiakrankheit. Auf den Blättern nur *Asterina pseudocuticulosa* und *Capnodium Footii*. In Costarica, Venezuela, Neugranada und Guatemala eine Krankheit Mancha de hierro oder Iron stain, durch *Stilbum flavidum* Cooke verursacht. Blätter und Früchte werden fleckig und fallen ab. In Usambara Laubkrankheit, weisse Laus, Raupen und Bohrkäfer. Die Plantage Union in Deutsch-Ostafrika litt sehr unter der *Hemileia vastatrix* (Laubkrankheit) und einer Wurzellaus. Bespritzen mit Bordeauxbrühe und Zinklösungen sowie Anwendung von Kalk und Tabakslauge wirkten, waren aber zu theuer. Morren stellt die Kaffeefeinde unter drei Gesichtspunkten zusammen: 1. Witterung. Gegen heftigen Wind pflanzt man Windbrecher (*Cassia florida*, *Sporia velutina*, *Hibiscus tiliaceus*); gegen Dürre wirken Schattenbäume; zuviel Wasser wird durch Gräben abgeleitet. 2. Thiere. Gegen Wild und Vieh nützen Kaktus und Stachelbambus-(*Schizostachyum duro*)-Hecken. Affen sind schwer fernzuhalten. Der Kaffeebohrer Xylotrechus quadrupes ist kaum zu bekämpfen; an Wurzeln lebende Larven muss man ausgraben. Auf Java wird für gewisse Käfer (Anomala?) *Morinda citrifolia* als Fangbaum gepflanzt. Aelchen sind bisher nicht erfolgreich bekämpft worden. Gegen grüne Läuse haben Petroleum und Kupfervitriolseife geholfen; auch Marienkäfer und Schimmel nützen. Der Wurmstich auf Réunion beruht auf den Angriffen einer Kleinschmetterlingsraupe; Ablesen der Früchte hilft. 3. Pflanzen. Der Schanker beruht wahrscheinlich auf einem Pilz, Mycel und Sporen in den Schankerstellen. Man kappt die Bäume tief. *Hemileia* wird mit Kupfersulfat, besser noch mit Tabaksbrühe bekämpft, daneben Düngen, Beschneiden, Absammeln der befallenen Blätter.

Revue des cultures coloniales. T. 6, 7, No. 44—57, 1900. Nach Thierry sind auf den Antillen viele Krankheiten, auf Sansibar *Hemileia*, auf Martinique Nematoden. Sanchoz schildert die Angriffe einer Bockkäferlarve auf den Philippinen, in Niederländisch-Indien wird die grüne Laus Lecanium viride vergeblich bekämpft. In San Paulo, Minas Geraes und Rio de Janeiro haben Fröste sehr geschadet. *

308. Krankheiten des Thees. (Tropenpflanzer, 1900, No. 1—8, p. 169. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900.)

Auf Ceylon treten nach Preyer *Pestalozzia Guepini* und *Colletotrichum Camelliae* auf. *

309. Krankheiten des Kakaos. (Tropenpflanzer, 1900, p. 169, 195, 357. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900.)

Auf Ceylon fand Preyer durch einen Pilz hervorgerufenen Krebs, der die Bäume, namentlich beschattete, rasch tödtet. In der Sonne tritt ein die Früchte angreifender Kerf Helopeltis auf. Moller fand in Cabinda einen weissen Schmarotzer auf den Blättern stark beschatteter Pflanzen. Nach Messen tritt auf Trinidad an Wundstellen eine *Nectria* auf; die Stellen sind mit alkoholischem Sublimat zu waschen und dann zu verschmieren.

Revue des cultures coloniales, 1900, T. 6, No. 44—57, p. 137, 151, 228, 261, 353. Nach Lardes sind auf Martinique zahlreiche, aber wenig bekannte Krankheiten. Von Kerfen nennt er: Trachyderus succinctus, Acanthoderus rusticus, Callichroma elegans. Vilbouchewitch bespricht nach Carruthers den Kakaokrebs, der nur die Stengeltheile ergreift und den Baum tödtet. Er kann in unverletzte junge Rinde, aber nicht in ältere Borke eindringen. Bordeauxbrühe hilft, haftet aber schwer lange an der Rinde: gut sind Anstriche von Kalk und leichte Beschattung. Die befallenen Stellen muss man abkratzen, abbrennen und austrocknen. Derselbe Krebs scheint *Erythrina umbrosa* zu befallen, der Pilz ist ein Ascomycet. Die auf den Kakaohülsen auftretende *Peronospora* scheint saprophytisch zu sein. Lardes bespricht nach Vitrac die Kerfe auf

Martinique: Trachyderus succinetus, Taeniotes farinosus, Steirastoma depressum. Elot fand auf Trinidad als arge Schädlinge Parasolameisen, daneben zwei Käfer (Steirastoma?). *

310. Krankheiten der Kokospalme. (Revue des cultures coloniales, 1900, p. 289. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900.)

Blattflecke auf Ceylon in Folge schlechter Ernährung. In Cochinchina folgende Feinde: Gegen Rinder muss man junge Pflanzungen durch Hecken schützen, Schweine durchwühlen die Hecken; hier helfen nur Nachtwächter, ähnlich bei Stachelschweinen. Gegen Ratten umgiebt man den Fuss der Bäume mit glattem Blech. Weisse Ameisen vernichten auch Sämlinge und junge Pflanzen, sie werden mit Arsenik bekämpft. An erwachsenen Bäumen sind am gefährlichsten Oryctes rhinoceros, der durch Draht, der Widerhaken hat, gefangen oder durch 2—3%ige Kupfersulfatlösung getödtet wird; und Rhynchophorus ferrugineus, dessen Larve die Bäume angreift. Die befallenen Bäume sind zu verbrennen. *

311. Krankheiten an Sorghum. (Tropenpflanzer, 1900, p. 391. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900.)

Nach Busse thut an vielen Orten Deutsch-Ostafrikas der Rost auf *Andropogon Sorghum* grossen Schaden. *

312. Krankheiten der Vanille. (Tropenpflanzer, 1900, p. 130, 391. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900.)

Lemcke theilt mit, dass in Mexiko die Vanille reichen Humus braucht; erschöpfter, sandiger oder lehmiger Boden liefert kleine Früchte. Nach Busse sind in Kitopeni, Schambesi und Mtondo in Deutsch-Ostafrika Krankheiten nicht bekannt; Engerlinge, Schnecken und Raupen richten Schaden an. *

313. Krankheiten am Johannisbrod. (Revue des cultures coloniales, 1900, p. 289. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900.

Rivière theilt mit, dass in Algerien und Tunis Ameisen, besonders Myelois ceratoniae die Hülsen ausfressen. Aspidiotus ceratoniae schadet der Fruchtentwicklung nicht. *

314. **Jaap, Otto.** Zur Pilzflora der Insel Sylt. (Schriften des Naturw. Vereins f. Schleswig-Holstein, Bd. XI, Heft 2, pag. 260.)

Verf. sammelte auf der Insel Sylt verschiedene Parasiten in schön entwickelten Exemplaren, worunter sich auch einige seltene Pilzarten fanden. Es werden beschrieben 2 *Cladochytriaceae*, darunter *Physoderma Schroeteri* Krieger, *17 Peronosporaceae*, 8 *Exoascaceae*, darunter *Magnusiella Potentillae* (Farlow) Sadeb. *Taphrina coerulescens* (Mont. et. Desm.) Ful. auf *Quercus pedunculata*, *Exoascus Alni incanae* (Kühn) Sadeb., ferner je eine Mollisiacee und Tryblidiacee, 2 *Hypodermataceae*, 11 *Erysibaceae*, je 2 *Hypocreaceae* und *Dothideaceae*, je 1 Pleosporacee und Diatrypacee, 11 *Ustilaginaceae*, 10 *Melampsoraceae*, 30 *Pucciniaceae*, wobei erwähnenswerth ist, dass die Nährpflanze zu dem Aecidium von *Uromyces striatus* Schroet. fehlt, ferner *U. Chenopodii* (Duby) Schroet., weiterhin 3 *Telephoraceae*, 7 *Agaricaceae* und 16 *Fungi imperfecti*, darunter auf den Blättern von *Statice Limonium Phleospora Jaapiana* P. Magnus n. sp.

315. **Bubák, F.** Dritter Beitrag zur Pilzflora von Mähren. (Verh. natf. Ver. Brünn, 37. B., 9 S.)

Die Flora der Synchytrien, Peronosporaceen, Ustilagineen und Uredineen Nordmährens zählt nunmehr 231 Arten. Verf. konnte mehrfach neue Nährpflanzen beobachten.

316. **Bubák, Fr.** Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora in Tirol. (Oesterr. bot. Z. 1899.)

Enthält die Aufzählung einer Anzahl in den Tiroler Alpen gefundenen Pilze, meist Uredineen.

317. **Bubák, Fr.** Resultate der mykologischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1898. (Sitzber. der k. böhm. Ges. der Wiss. Math.-naturw. Klasse, 1899.)

Eine Zusammenstellung der im Jahre 1898 in Böhmen gefundenen parasitären Pilze. Das Verzeichniss enthält einige niedere Pilze, hauptsächlich aber Uredineen und

Ustilagineen sowie Perisporiaceen. Bei vielen sind systematische und kritische Erörterungen angefügt.

318. **Oudemans, A.** Beiträge zur Pilzflora der Niederlande, II. (Hedwigia, Bd. XXXV, II, 1898.)

Es werden 19 neue und 5 bekannte Pilze genannt. Besonders hervorzuheben sind: *Phyllosticta persicicola* Oud. n. sp. auf Blättern von *Persica vulgaris* und zwar auf den blasig aufgetriebenen Blättern, die durch die Infektion mit *Exoascus deformans* erkrankt sind. Auf bleistiftdicken Aesten von *Vitis vinifera* wurde *Phoma descissens* Oud. n. sp. gefunden. Auf den Blättern von *Iris xyphoides* syn. *I. anglica* fand sich *Clasterosporium Iridis* Oud. n. sp., auf den Blättern des Hafers *Heterosporium Avenae* Oud. n. sp. Unter den bekannten finden wir *Marsonia obscurea* Romell mit *Phyllosticta persicicola* Oud. auf den gekräuselten Blättern der Pfirsiche; ferner fand sich *Ascochyta ampelina* Sacc. var. *β. cladogena* Sacc. auf Zweigen von *Vitis vinifera*. *Titaea callispora* auf Blättern von *Triticum sativum* mit *Ascochyta graminicola* Sacc. und *Septoria graminum* Desm.

319. **Schöyen, W. M.** Beretning om Skadeinsekter og Plantesygdomme i 1898. (Kristiania, 1899, 8⁰, 34 S.) cf. Zeitschr. f. Pflkr., 1900, S. 343.

Es liefen 212 Anfragen ein, 121 betrafen Insektenschäden, 40 Pilzkrankheiten, 20 andere Krankheitserscheinungen und 31 Spritzapparate und Spritzmittel u. s. w. 1. Getreidearten. Fritfliege auf Gerste, *Ustilago Kolleri* auf Hafer, *Cladosporium herbarum* auf Gerste, *Helminthosporium gramineum* auf Gerste, *Scolecotrichum graminis* auf Hafer. Taube, weisse Aehren bei Hafer wurden theils auf Einwirkung zu niedriger Temperatur zurückgeführt, theils waren sie mit *Cladosporium herbarum* und *Fusarium arenaceum* besetzt; 2. Wiesengräser; 3. Klee. Raupen der Graseule (Charaeas graminis), Adimonia tanaceti, Bombyx rubi, Phyllopertha horticola; *Phyllosticta Trifolii* auf rothem Klee. 4. Kartoffeln, 5. Tomaten, 6. Kohlpflanzen, 7. Rübsen. Drahtwürmer (Agriotes obscurus und Diacanthus aeneus) an Kartoffeln Cimex (Dolycoris) baccarum an Kartoffelkraut und Gartenpflanzen, *Phytophthora infestans* an Kartoffeln und Tomaten; Pieris brassicae und Anthomyia brassicae. Eurydema oleraceum, Erdflöhe, Achorutes armatus, Cassida nobilis an Rübsen; *Gloeosporium concentricum* an Kohlblättern. 8. Sellerie, 9. Kopfsalat, 10. Rhabarber. *Septoria Apii* an Sellerie, Nacktschnecken auf Kopfsalat, Otiorrhynchus maurus und O. blandus auf Rhabarber. 11. Obstbäume. Cantharis obscura, Corymbites castaneus, C. pectinicornis, C. holosericeus, Phyllopertha horticola auf Apfelblüthen. Phyllobius piri und Ph. argentatus auf Apfel- und Birnbäumen, Rhynchites betuleti auf Birnenblättern, Xyleborus dispar auf Apfelbäumen. Raupen des Apfelwicklers und einer Tineide an Aepfeln, Argyresthia ephippella auf Sauerkirsche, Blatt- und Schildläuse. *Fusicladium dendriticum*, *Roestelia penicillata*, *Monilia fructigena*, Mehlthau. 12. Beerenobst. Raupen des Nematus ribesii an Stachelbeer- und Johannisbeersträuchern, Zophodia convolutella an Stachelbeeren. Aphis ribis an Johannisbeeren, Byturus tomentosus an Himbeeren, Anthobium lapponicum an Multbeeren. 13. Laub- und Nadelhölzer. Galeruca lineola auf Laubhölzern, Raupen des Weidenbohrers, Cossus ligniperda, Coleophora serratella L. = nigricella Steph., Acanthosoma griseum, Raupen der Fenusa betulae auf Birkenblättern, Larven der Hormomyia Reaumuriana auf Lindenblättern (Gallbildungen) Aspidiotus salicis auf Weidenzweigen. *Exoascus Pruni* auf Ahlkirschen, *Rhytisma acerinum* auf Ahorn. Lophyrus rufus auf Kiefern, Lasiocampa pini, Grapholita strobilella auf Fichtenzapfen, Borkenkäfer. 14. Zierpflanzen, Esswaaren. Blattläuse und Kleinzirpen auf Rosen, Schildläuse auf Topfgewächsen, weisse Springschwänze, Ameisen, Blumenwanzen. *Phragmidium subcorticium* auf Rosen, *Podosphaera Oxyacanthae* auf Weissdorn, Kakerlaken, Holzbohrer u. s. w. *

320. **Rostrup, E.** Oversigt over Landbrugsplanternes sygdomme i 1898, No. 15, 18 S., Kjobenhavn, 1899.)

Es wurden 230 Anfragen betreffs verschiedener Krankheiten gemacht, 76 bezogen sich auf den Ackerbau, 88 auf den Gartenbau, 66 auf die Forstwirthschaft. In 153 Fällen waren Pilze die Ursache der Krankheitserscheinungen, in 40 Fällen Insekten

u. dergl., in 22 Fällen verschiedene physische Ursachen und in 15 Fällen Unkräuter. 1. Getreidearten. *Urocystis occulta* auf Roggen, *Tilletia Caries* und *T. laevis* auf Weizen, *Napicladium Hordei* und *Helminthosporium graminis* auf Gerste, *Marsonia Secalis* auf Roggen und Gerste, Mutterkorn auf Roggen, *Septoria Tritici* auf Weizen, *Sept. graminum* auf Weizen und Hafer, *Sept. Avenae* und *Laestadia microspora* auf Hafer. 2. Futtergräser und Hülsenfrüchte. *Sclerotinia Trifoliorum* und *Sphaerulina Trifolii* auf Klee, *Peronospora Trifoliorum* auf amerikanischer Luzerne, *Ascochyta Boltshauseri* Sacc. auf Pferdebohnen, *A. Pisi*, *Peronospora Viciae* und Mehlthau auf Erbsen; *Epichloë typhina* und Rostpilze auf Knaulgras, *Mastigosporium album* auf Knaulgras und Wiesenfuchsschwanz, *Typhula graminum* und *Puccinia coronata* auf Raygras, *Uromyces Poae* auf Rispengras, *Ustilago bromivora* auf weicher Trespe. 3. Wurzelgewächse. *Plasmodiophora Brassicae* auf Turnips und Kohlrüben, *Fusarium Betae*, *Sclerotinia Libertiana*, *Rhizoctonia* und *Ramularia Betae* auf Runkelrüben; *Rhizoctonia violacea*, *Macrosporium Dauci* und *Phoma sanguinolenta* auf Möhren. *Phytophthora infestans* und *Bacillus caulivorus* auf Kartoffeln. 4. Angriffe von Insekten u. s. w. Oscinis frit und Hydrellia griseola auf Hafer, Chlorops taeniopus auf Gerste, Tipula-Larven auf aufkeimender Saat, Centorrhynchus sulcicollis und Erdflöhe auf Turnips, Anthomyia brassicae auf Turnips und Kohlrüben, Rüsselkäfer auf Raps. Drahtwürmer auf Sommergetreide, Rübsen und Kartoffeln, Engerlinge an Hafer, Rübsen, Kartoffeln, Runkelrüben. Tenebrio molitor an Runkelrübensamen. Erdraupen auf Rübsen und Getreide. Ochsenheimeria taurella auf Roggen, Blasenfüsse auf Roggen und Hafer, Blattläuse auf Samenrüben, Pferdebohnen und Erbsen, Tausendfüsse auf Rübsen, Tylenchus devastatrix auf Klee, Heterodera Schachtii auf Gerste und Hafer.

*

321. **Rostrup, E.** Contributions mycologiques pour les années 1897 et 1898. (Botan. Tidsskr., 1899, Heft 3, p. 277—279.) cf. Centralbl. f. Bakt.

322. **Rostrup, E.** Mykologiske Meddelelser (VIII). (Spredte Jagttagelser fra 1897—1898. Sep.-Abdr. aus Botanisk Tidskrift, Bd. 22, Kjöbenhavn, 1899, S. 254—279.) cf. Zeitschr. f. Pflkr., 1901, p. 42.

Graphiola Phoenicis (Moug.) Poit. trat auf den Blättern von *Phoenix dactylifera* in Gewächshäusern in Skive und Kopenhagen auf. *Puccinia Tanaceti* DC. wurde auf zwei neuen Wirthspflanzen, und zwar auf *Chrysanthemum indicum* in dem Schlossgarten in Bernstorf (in der Nähe von Kopenhagen), sowie auf *Matricaria Chamomilla* in Ringe auf der Insel Fyen angetroffen. *Polyporus umbellatus* (Pers.) Fr. trat im Jahre 1898 in sehr reichlicher Ausbildung in einem Walde bei Hardenberg in Lolland auf; die zahlreichen, korallenförmig verzweigten Sklerotien bildeten im Boden ein etwa 3 Quadratmeter betragendes Flechtwerk, und trugen 5 Fruchtkörper, jeder von 100—300 Hüten bestehend. Der sonst nur aus Algier bekannte *Hymenobolus Agaves* wurde auf den Blättern einer Agave im botanischen Garten in Kopenhagen bemerkt. Auf lebenden Blättern von *Trifolium repens* wurde vom Verf. ein unbekannter parasitischer Pilz angetroffen, welcher unter dem Namen *Sphaerulina Trifolii* folgendermaassen beschrieben wird: Maculis circularibus, 2—3 mm diam., copiosis, pallidis, zona purpurea cinctis; peritheciis epiphyllis, membranaceis, dilute fuscis; ascis crasse ovoideis, 50 μ diam., octosporis; sporidiis hyalinis, oblongis 3. septatis, 32—33 μ l., 12—15 μ cr. In Kopenhagen fand Verf. auf den Blättern eines *Ricinus communis* eine neue *Phyllosticta*-Art, *Ph. Ricini*, die auf den Blattlappen eine Reihe runder, gelber Flecken hervorbrachte. Die früher nur aus Italien bekannte *Hendersonia pyricola* Sacc. wurde auf einem Birnbaum bei Fredensborg beobachtet. In mehreren Pflanzschulen erwies sich die Rinde 1—2jähriger Lindenzweige als mit zahlreichen vertieften, runden Flecken besetzt, die von einem unbekannten, vorläufig der Gattung *Pyrenochaeta* zuzuzählenden Pilze, verursacht werden. Diese schädliche Pilzart wird unter dem Namen *P. pubescens* durch folgende Diagnose gekennzeichnet: Maculis depressiusculis, orbicularibus v. oblongis, usque ad 1 cent. diam., primitus purpureis dein cinerascentibus; peritheciis numerosis, atris, 0,2 mm latis, pilis hyalinis, septatis, 35—50 μ l., 5—6 μ cr. vestitis; conidiis oblongis, hyalinis, 6—8 μ l.,

3—4 μ cr. Ausser mehreren neuen, vom Verf. beschriebenen *Gloeosporium*- und *Marsonia*-Arten verdienen zwei Arten der ersteren Gattung besondere Beachtung. Die eine, *Gl. cinctum* Berk. et Curt., welche früher nur aus Gewächshäusern in Amerika bekannt war, brachte auf den Blättern verschiedener Gewächshaus-Orchidéen in Kopenhagen zebraartige Querbänder und Figuren hervor: die andere, neuerdings von Allescher beschriebene *G. Nymphaearum*, trat in reichlicher Anzahl auf den Blättern mehrerer *Nymphaea*-Arten (namentlich *N. Lotus*, *N. Bruchesana* und *N. Ortgiesiana)* in dem Aquarium des botanischen Gartens in Kopenhagen auf. Auf den Nadeln einer *Abies pectinata* aus Glorup (Fyen) fand Verf. eine neue *Coryneum*-Art, *C. bicorne*. *Sterigmatocystis ficuum* (Reich.) P. Henn. wurde in einer Feige, *St. Phoenicis* (Cda.) Pat. et Delacr. in einigen, wie auch die Feige, in Kopenhagen gekauften Datteln, welche Früchte von den Sporen der Pilze ganz erfüllt waren, beobachtet. Auf Rübenblättern wurde vom Verf. ein neuer, *Ramularia Betae* benannter Pilz an mehreren Orten in der Umgegend von Kopenhagen bemerkt. Die neue Art, welche mit der habituell ähnlichen *Cercospora beticola* Sacc. nicht zu verwechseln ist, wird durch folgende Diagnose charakterisirt. Maculis numerosis, amphigenis, subcircularibus, 4—6 μ? diam., griseo-candidis, rufo-cinctis; hyphis fasciculatis; conidiis cylindraceis, continuis, 10—15 μ l., 4—5 μ cr., vel 1— septatis, 15—25 μ l., 5 μ cr.

323. **Rostrup, E.** Oversigt over Landbrugs planternes Sygdomme i 1900. (Uebersicht der Krankheiten der Landbaupflanzen in 1900.) (Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 8. Bd., 1901, S. 109—128.)

Angriffe parasitischer Pilze und das Auftreten der Unkräuter waren i. J. 1900 weniger hervortretend als gewöhnlich. Nach Erwähnung der meteorischen Verhältnisse und deren Bedeutung für die Kulturpflanzen bespricht Verf. die Angriffe von parasitischen Pilzen auf Getreidearten. Besonders erwähnenswerth ist die auffallend grosse Verbreitung von Brand in dem Hafer. Auf „Wurzelfrüchten" war namentlich ein Angriff von *Bacillus Betae* in einem Runkelrübenfelde bei Kopenhagen auffallend; die Krankheit war in Dänemark früher nicht bemerkt worden; *Plasmodiophora Brassicae* setzt seine Zerstörungen auf Turnips fort. Die Kartoffeln waren im Sommer 1900 nicht besonders krank. Schliesslich finden die Insektenangriffe Erwähnung. Von Unkräutern wurden unter Anderen folgende fremde, der Flora nicht angehörige bemerkt: *Amarantus retroflexus*, *Gypsophila Vaccaria*. *Lepidium perfoliatum*, *Camelina silvestris*. *Reseda lutea*, *Impatiens parviflora*, *Echinospermum Lappula*, *Salvia verticillata*, *Ambrosia artemisiifolia* und *trifida*. Erwähnt sind auch Mittel gegen die Unkräuter. Petersen.

324. **Rostrup, E.** Sygdom hos forskellige Träer, foraarsaget af Myxosporium. (Krankheit bei verschiedenen Bäumen, von Myxosporium verursacht.) (Tidsskrift for Skovväsen, 13. Bd., 1901, Räkke B., S. 93—99.)

Verf. hat eine Reihe Arten der Gattung *Myxosporium* gefunden, die an Zweigen und jungen Stämmen verschiedener Bäume parasitisch auftraten, nämlich *Myxosporium lanceola* auf Eiche, *M. carneum* auf Buche, *M. griseum* auf Hasel, ferner *M. alneum*, *M. salicinum*, *M. Populi*, *M. abietinum*. Die von diesen Pilzen verursachten Krankheitserscheinungen werden beschrieben. Petersen.

325. **Rostrup, O.** Aarsberetning fra Dansk Frökontrol for 1897/98. — Aarsberetning etc. for 1898/99. (Köbenhavn, 1898 u. 1900, 37 u. 57 S., 8⁰.)

Claviceps purpurea erwies sich bei den eingesandten Samenproben in den beiden Jahren als die bei weitem häufigste Sklerotien-Art. In einigen Proben von Rothklee, Weissklee, Bastardklee und Hopfenklee wurden einzelne schwarze, knollenförmige Sklerotien angetroffen, deren Zugehörigkeit zu drei verschiedenen Arten, und zwar zu *Sclerotinia Trifoliorum*, *Mitrula sclerotiorum* und *Typhula Trifolii* durch Kultivirungsversuche festgestellt wurde. Von Brandpilzen kamen zur Beobachtung: *Ustilago perennans* auf *Avena elatior*, *U. bromivora* auf *Bromus arvensis* und *B. mollis*. *Tilletia Holci* auf in verschiedenen Samenproben zufällig eingemischten Samen des Honiggrases *(Holcus lanatus)*. Ausserdem wurde *U. Crameri* auf einzelnen, in einer Rothkleeprobe eingemischten Samen von *Setaria viridis* beobachtet. Unter den thierischen Feinden ist für Dänemark neu Tylenchus tritici.

326. **Speschnew, N. N.** Les parasites végétaux de la Cachétie. (Arb. Tiflis bot. Gart., II, Tiflis, 1897, 70 S. cit. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1899, S. 356.)

Plasmodiophora Brassicae Wor.: Kohl. — *Spongospora Solani* Brunch.: Kartoffel. — *Synchytrium Trifolii* Pass.: Klee. — *S. aureum* Schröt.: *Populus alba*, Waldhimbeere. — *Phytophthora infestans* DBy.: Kartoffel, Tomate. — *P. Phaseoli* Thaxter: Bohne. — *Peronospora viticola* DBy.: Wein. — *P. ribicola* Schröt.: *Ribes rubrum*. — *P. Halstedii* Farlow; *Helianthus tuberosus* und *Madia sativa*. — *P. Trifoliorum* DBy.: Klee, Luzerne und Honigklee. — *P. Viciae* DBy.: Erbse, Bohne u. a. Leguminosen. — *P. arborescens* DBy.: *Papaver Rhoeas*. — *P. sparsa* Brk.: Rose. — *P. Polygoni* Thum.: *Polygonum Convolvulus* und *aviculare*. — *Cystopus candidus* Lév.: viele Cruciferen. — *C. Bliti* Lév.: *Amarantus Blitum*. — *Pythium De Baryanum* Hesse: junger Mais. — *Bremia Lactucae* Reg.: Salat. — *Ustilago carbo* Tul.: Gerste, Weizen. — *U. Maydis* Lév.: Mais. — *U. destruens* Schltd.: Hirse. — *Tilletia Caries* Tul.: Weizen. — *Uromyces Acetosae* Schröt.: *Rumex acetosa* und *acetosella*. – *U. apiculatus* Schröt.: Klee. — *U. Pisi* Schröt.: Erbse. — *U. Phaseolarum* Tul.: Bohnen. — *Puccinia Malvacearum* Mont.: Malvaceen. — *P. Maydis* Carrad.: Mais. — *P. purpurea* Cooke: Mais. — *P. bullata* Pers.: Petersilie. — *P. Asparagi* DC.: Spargel. — *P. Violae* DC.: Veilchen. — *P. graminis* Pers., *P. striaeformis* West.: Weizen, Gerste, Quecke. — *Phragmidium subcorticium* Wint.: Rose. — *P. violaceum* Wint.: Brombeere. — *Gymnosporangium fuscum* DC.: Wachholder, Birnbaum. — *G. confusum* Plowr.: Wachholder, Weissdorn, Mispel. — *G. clavariaeforme* DC., *G. conicum* DC.: Wachholder. — *Roestelia cancellata* Rabenh.: Birne. — *R. lacerata* Rbh.: Weissdorn. — *R. cornuta* Ehrb.: *Sorbus* sp. — *Cronartium ribicola* Dietr.: Stachelbeere, Johannisbeere. *Chrysomyxa Abietis* Ung.: Tanne, Kiefer. — *Melampsora aecidioides* Schot.: Silberpappel. — *M. salicina* Lév.: Weiden. — *M. populina* Lév.: Pappeln. — *Aecidium Berberidis* Pers.: Berberitze. — *Hypochnus Cucumeris* Franck: Gurke, Kartoffel; frei bleibt die japanische Gurke Kiury. — *Polyporus sulphureus* Fr.: Wald- und Fruchtbäume. — *P. fomentarius* Fr.: Buche, Eiche. — *Agaricus melleus* Vahl.: Baumstümpfe und todtes Holz. — *Taphrina Ulmi* Fckl.: Ulme. — *T. aurea* Fr.: Pappel. — *T. Crataegi* Sadeb.: Weissdorn. — *T. Pruni* Tul.: Pflaume. – *T. deformans* Tul.: Pfirsich. — *T. coerulescens* Sadeb.: Eiche. — *Podosphaera Schlechtendalii* Lév.: Weide. — *Sphaerotheca Castagnei* Lév.: Hopfen. — *S. pannosa* Lév.: Rose. — *Phyllactinia suffulta* Rabenh.: Haselnuss. — *Uncinula Salicis* Wallr.: Weide. — *U. prunastri* DC.: *Crataegus*. — *U. Aceris* DC.: Feldahorn. — *Microsphaera divaricata* Wallr.: *Rhamnus Frangula* und *cathartica*. — *M. Alni* DC.: *Alnus glutinosa*, *Viburnum Opulus*. — *M. Berberidis* DC.: Berberitze. — *Erysiphe graminis* Lév.: Weizen, Gerste. — *E. Martii* Lév.: Klee, Honigklee. — *Oidium Tuckeri* Berk.: Wein. — *O. Tabaci* Thüm.: Tabak. — *O. Lycopersicum* Cooke et Mass.: Tomate. — *Capnodium salicinum* Mont.: Birne, Pflaume u. A. — *C. Tiliae* Sacc.: Linde. — *Coniothecium (Capnodium) Syringae* n. spec.: Flieder. — *Meliola Citri* Sacc.: Orange, Citrone. — *Cladosporium (Pleospora) herbarum* Link: Getreide. — *Leptosphaeria Tritici* Pers.: Weizen. — *Sphaerella Fragariae* Sacc.: Erdbeere. — *Sporidesmium Amygdalearum* Pass.: Pfirsich, Mandel. — *Fusicladium dendriticum* Fckl., *F. pyrinum* Fckl.: Apfel, Birne. — *Morthiera Mespili* Fuckl.: Mispel, Birne. — *Scolecotrichum graminis* Fuckl.: Gräser. — *Cercospora Sorghi* E. et E.: *Sorghum halepense*, Mais. — *C. moricola* Cooke: *Morus alba* und *rubra*. — *C. Bolleana* Speg.: *Ficus Carica*. — *C. Violae* Sacc.: Veilchen. — *C. circumscissa* Sacc.: Pflaumen. — *C. cerasella* Sacc.: Kirschen. — *C. Vitis* Sacc.: Wein. — *C. personata* Ell.: *Arachis hypogaea*. — *Cylindrosporium Phaseoli* Rab.: Bohnen. — *Fusarium Mori* Lév.: Maulbeerbaum. — *Phleospora Aceris* Sacc.: Ahorne. — *Monilia fructigena* Pers.: Stein- und Kernobst. — *Microstoma Juglandis* Sacc.: Walnuss. — *Dematophora necatrix* R. Hartg.: Weinstock. — *Gloeosporium Fagi* Fuck.: Rothbuche. — *G. Coryli* Desm.: Haselnuss. — *Marsonia Castagnei* Sacc.: Silberpappel. — *Gloeosporium epicarpii* Thüm.: Walnuss. — *G. nervisequum* Sacc.: *Platanus orientalis*. — *G. ampelophagum* Sacc.: Wein. — *G. Cydoniae* Mont.: Quitte. — *G. laeticolor* Berk.: Pfirsich, Aprikose. — *G. Lindemuthianum* Sacc.: Bohne — *Actinonema Padi* Fr.: Pflaume. — *A. Ulmi* Allsch.: Rüster. — *A. Fraxini* Allsch.: Eiche. — *Phyllosticta alnicola* C. Mass.: *Alnus glutinosa*. — *P. Quercus* Sacc.: Esche. — *P. cinerea* Pers.:

Silberpappel. — *P. populina* Sacc.: Schwarzpappel. — *P. Humuli* Sacc. et Speg.: Hopfen. — *P. acericola* C. et H. und *aceris* Sacc.: Ahorn. — *P. viticola* Sacc. und *Vitis* Sacc.: Wein. — *P. morifolia* Pass. und *osteospora* Sacc.: Maulbeeren, letztere auch auf *Rhamnus* und *Populus*. — *Phoma Henneberyii* Kühn: Weizen. — *P. uvicola* Berk. et Curt.: Wein. — *P. Armeniacae* Thüm.: Aprikose, namentlich auf der Kuraga-Sorte. — *Ascochyta zeina* Sacc.: Mais. — *Septoria glumarum* Pass.: Weizen. — *S. nigro-maculans* Thüm. und *epicarpii* Thüm.: Walnuss. — *S. ampelina* Berk. et Curt.: Wein. — *S. alnicola* Cooke: Erle. — *S. Alni* Sacc.: Erle. — *S. Avellanae* Berk. et Br.: Hasel. — *S. Fagi*: Buche. — *S. salicina* Peck.: Weide. — *S. candida* Sacc.: Silberpappel. — *S. Tremulae* Pass.: Espe. — *S. osteospora* Briard.: Schwarzpappel. — *S. Humuli* West.: Hopfen. — *S. platanifolia* Cooke: Platane. — *S. Clematidis flammulae* Roum.: *Clematis*. — *S. Hellebori* Thüm.: *Helleborus*. — *S. Magnoliae* Cooke: Magnolie. — *S. parasitica* Fautz: *Althaea rosea*. — *S. Evonymi* Rabenh.: *Evonymus*. — *S. acerella* Sacc.: Feldahorn. — *S. Corni maris* Sacc.: *Cornus mas*. — *S. piricola* Desm. (*Sphaerella sentina* Fuck.): Birne. — *S. Crataegi* Kickx: *Crataegus*. — *Coniothyrium Diplodiella* Sacc.: Wein. — *Pestalozzia Thümenii* Speg. und *uvicola* Speg.: Wein. — *Polystigma rubrum* Tul.: Pflaume. — *P. ochraceum* Sacc.: Mandel. — *Gnomonia erythrostoma* Fcl.: Kirschen. — *G. Coryli* Arwd.: Haselnuss. — *Nectria ditissima* Tul. und *cinnabarina* Fr.: viele Holzgewächse. — *Claviceps purpurea* Tul.: Getreide, vornehmlich Roggen. — *Rhytisma acerinum* Fr.: Ahorn. — *R. salicinum* Fr.: Weide. — *Sclerotinia Fuckeliana* DBy.: Wein. — *Roesleria hypogaea* Thüm. et Pass.: Wein. — *Rhizoctonia Allii* Grew.: Zwiebel.

327. **Spesehnew, N.** Fungi parasitici transcaucasici novi aut minus cogniti. (Arb. Tiflis bot. Gart., V, Tiflis, 1900, 14 S., 1 Taf.)

Pseudocommis Theae nov. spec. bewohnt lebende Blätter des Thees, *Ustilago Reiliana* Kühn die Blüthenstände von *Sorghum halepense*, *Capnodium elaeophyllum* Prillieux die Blätter des Oelbaumes, *Physalospora baccae* Cavara und *Phoma reniformis* Viala et Ravaz Weinbeeren, *Mollisia sporonemoidis* nov. spec. die Oberseite von Weinblättern, *Sorosporium Ipomaeae* nov. spec. die Oberseite der Blätter einer kultivirten *Ipomaea*, *Peridermium columnare* Kunze et Schumacher die Nadeln von *Abies Nordmanniana*, *Phyllosticta Ampelopsidis* nov. spec. die Blätter von *Ampelopsis quinquefolia*, *Cincinnobolus Cesati* De Bary die Hyphen von *Sphaerotheca Castagnei* und *S. pannosa* auf Hundsrosen- und Hopfenblättern, *Macrophoma viticola* Berlese et Voglioni auf Weinblättern, *Frankiella viticola* nov. spec. die Oberseite von Weinblättern, *Diplodia uvicola* nov. spec. unreife und reife Weinbeeren, *Stagonospora uvarum* nov. spec. Weinbeeren, *Hendersonia vitiphylla* nov. spec. Weinblätter, *H. theicola* Cooke, *Septoria Theae* Cavara und *Chaetophoma Penzigi* Saccardo lebende Theeblätter, *Clasterosporium putrefaciens* Frank *crucipes* nov. var. lebende Blätter der Maulbeere und des Weines, *Cycloconium oleaginum* Castagne Blätter und Früchte des Oelbaumes, *Colletotrichum Gossypii* Southw. Blätter und Früchte der krautigen Baumwolle, *Pestalozzia viticola* Cavara Weinbeeren, *Dendryphium Passerinianum* Thümen Weinblätter, *Coryneum Beyerinckii* Oudemans Blätter und Früchte von Kirschen und Pfirsichen, *Melanconium fuligineum* Cavara Weinbeeren.

328. **Scalia, G.** Prima contribuzione alla conoscenza della flora micologica della provincia di Catania. (Catania, 1899, 25 p.) cf. Zeitschr. f. Pflk., 1900, S. 198.

Es zeigten sich unter den Getreidearten: sehr häufig in der ganzen Gegend *Ustilago Avenae* (Prs.) Jens., auf Hafer, *U. Hordei* (Prs.) Kell. et Sw., sehr verderblich auf Gerste, *U. Tritici* (Prs.) Jens., auf Weizenfeldern um Catania (etwas seltener); ziemlich häufig auch *U. Maydis* (DC.) Cda. auf Blättern und in Blüthen von Kukuruz, *Urocystis occulta* (Wallr.) Rabh., auf Roggen. Sehr gemein auch auf den genannten und anderen Gramineen (*Phalaris* etc.) *Erysiphe graminis* DC.

Auf Obst- und ähnlichen Bäumen: *Uredo Fici* Cast., sehr gemein auf Feigenblättern; *Marsonia Juglandis* (Lib.) Sacc., auf Nussblättern zu Sn. Agata und Mascalucia; auf Mandel- und Pfirsichbäumen *Exoascus deformans* (Berk.) Fuck. überall sehr verbreitet und *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lév. in der Conidienform im Frühjahr; *Monilia fructi-*

gena Pers., sehr gemein auf reifen Kirschen und Zwetschen. *Cycloconium oleaginum* Cast. auf Oelblättern, wird nur aus Sa. Sfera einmal (1897) genannt.

Peronospora viticola (Berk. et Curt.) d. By. an Intensität selbst in der Aetna-Region zunehmend; *Sclerotinia Fuckeliana* d. By. richtete im Herbst 1898 grossen Schaden in den Weinbergen am Aetna an; das *Oidium* ist überall, an feuchten Orten sehr häufig, woselbst auch *Gloeosporium ampelophagum* (Pass.) Sacc. auftrat; weniger häufig *Cercospora viticola* (Ces.) Sacc.

Beschädigt wurden Zwiebel und Knoblauch durch die stark verbreitete *Puccinia Porri* (Sacc.) Wint.; Kohlpflanzen durch *Cystopus candidus* (Prs.) Lév.; Kartoffeln und Paradiesäpfel sehr ernstlich durch *Phytophthora infestans* (Mont.) d. By. Ueberall im Frühjahre waren *Malva silvestris* und *Althaea officinalis* von *Puccinia Malvacearum* Mont. arg betroffen. Die Flachspflanzen recht häufig bei Catania von *Melampsora Lini* (DC.) Tul. heimgesucht. — Ueberall gemein und überall sehr schädlich auf Rosenstöcken zeigten sich *Phragmidium subcorticium* (Schrk.) Wint. und die Conidienform der *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lév.

Ein besonderes Auftreten an den Wurzeln vom Weinstock, Birnbaum, Eichen und selbst von *Celtis australis* wird von *Armillaria mellea* Vahl erwähnt. Auch *Rosellinia necatrix* Berl. wird als sehr verbreitet und äusserst schädlich für Weinstock, Eichen, Pfirsichbäume u. n. A. erwähnt. Desgleichen ist *Erysiphe communis* (Wallr.) Fr. als sehr verbreitet auf Hülsenfrüchtlern, *Calendula*, *Senecio* u. s. f. angegeben. Selten hingegen ist *Puccinia Buxi* DC., nur einmal vom Verf. in einem Garten von Acireale gesammelt; von *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. hat Verf. niemals Sklerotin finden können.

Unter den in dem Verzeichnisse angeführten Arten finden sich einige neu oder mit neuen Varietäten angegeben. So *Uromyces Ciceris arietini* (Grogn.) Jacz. et Bag. mit einer var. *aetnensis*, auf Kichererbse vom Aetna; *Leptosphaeria aetnensis* n. sp. auf *Smilax aspera* bei la Torre; *Macrophoma sicula* n. sp. auf Weinrebe, in Catania; *Placosphaeria Onobrychidis* (DC.) Sacc. β *Hedysari* auf *Hedysarum coronarium* um Catania, mit hyalinen und langgeschwänzten Sporen; *Ascochyta Opuntiae* n. sp., auf Cladodien von *Opuntia Ficus indica*, *Coremium glaucum* Fr. für sich, ohne Zusammenhang mit *Penicillium*, auf faulen Birnen zu Mascalucia.

329. **Scalia, G.** Note patologiche. (S.-A. aus Nuova Rassegna, Catania, 1899, 6 S.)

Fäulniss der Rosenblüthen bei Catania, von *Botrytis cinerea* Pers. verursacht. Die Knospen beginnen sich zu neigen auf dem vergilbten Stiele und erscheinen bald darauf graufilzig von den hervortretenden Conidienträgern. Auf den abgefallenen Blüthenknospen entwickeln sich später, namentlich an der Spitze der Kelchblätter, die Sklerotien, aus denen bei künstlicher Zucht auch wieder Conidienträger mit Conidien hervorgingen. In den Nährlösungen war die Entwicklung des Pilzes eine so kräftige, dass andere Pilze daneben gar nicht aufkommen konnten, oder wenn schon vorhanden, zu Grunde gehen mussten.

Antrachnose der Erbsen und Pferdebohnen. Verursacht durch *Ascochyta Pisi* Lib. Der Pilz erzeugt auf den Blättern und auf den Früchten kreisrunde, gelbliche, braungeränderte Flecke, auf deren Fläche sich die kugeligen Perithecien nachträglich entwickeln. Der Pilz wandert selbst in die Samen und in den Stengel ein und verursacht in letzterem Falle das Absterben des oberen Theiles der Stengel. Die cylindrischen, an den Enden abgerundeten zweizelligen Sporen sind bei *Ascochyta* auf den Pferdebohnen etwas grösser ($15—17 \asymp 5—7\,\mu$) als auf den Erbsen.

Placosphaeria Onobrychidis (DC.) Sacc. β *Hedysari* bewirkte bei Catania und auf Malta eine Blattfleckenkrankheit auf den Pflanzen von *Hedysarum coronarium* ohne grossen Schaden zu bewirken. Solla.

330. **Cavara, F.** Micocecidi fiorali del Rhododendron ferrugineum. (S.-Abd. aus Malpighia, vol. XIII, 1899, 15 S., mit 1 Tf.) cit. Zeitschr. f. Pflkr., 1900, S. 174.

Auf *Rhododendron ferrugineum* L. zeigten sich in dem letzten Jahre die typischen „Alpenrosenäpfel" auf Blüthentheilen, während das Laub vollständig davon verschont

blieb. Bald traten die Gallen auf den Blüthenstielen, bald auf den Kelch- oder selbst auf den Blumenblättern auf; niemals wurden die Reproduktionsorgane davon behelligt, so dass dieselben Blüthen normal fruktifiziren konnten.

331. **Massalongo, C.** Di un probabile nuovo tipo di galle. (Bullet. Soc. botan. italiana, pag. 161—162, Firenze, 1899.)

Als besonderen Typus von Gallen würde Verf. jene sonderbaren Bildungen an Flechten bezeichnen, welche „Kephalodien" genannt werden und deren Natur noch fraglich ist. Dass dieselben durch Verstrickung anderer, als der typischen Algenelemente, zwischen den Mycelfäden hervorgehen, ist bekannt; doch sind hierüber die Ansichten von Forssell (1884) und von Lundstroem (1887) abweichend.

332. **Berlese, A.** Osservazioni circa proposti per allontanare i parassiti delle piante mercè iniezioni interorganiche. (Bollett. di Entomol. agrar. e Patologia veget., an. VI, No. 8—10, 1899.) cf. Zeitschr. f. Pflkr., 1900, S. 232.

Perosino hatte vor nicht langer Zeit die Ansicht aufgestellt, dass die Einführung von festem Cyankali in die Pflanzen, die schmarotzenden Insekten von diesen abhalte. Hauptsächlich hatte er dadei die Reblausfrage vor Augen, doch wollten Andere diese Ideen verallgemeinern und auf andere Insekten noch ausdehnen.

Dagegen widersetzt sich Verf. und führt wohlerwogene Gründe an. Zunächst ist Cyankalium, fest in die Pflanzen eingeführt, den letzteren schädlich. Doch auch angenommen, dass dies nicht der Fall wäre, so hat man noch andere bedenkenerregende Umstände. Das Cyankalium verschwindet — wie die Anhänger Perosino's fest behaupten — binnen zwei oder drei Tagen aus der Pflanze. Neue Injektionen werden dadurch nothwendig. Selbstverständlich schaden aber diese Injektionen den Eiern gar nicht; sie vermögen aber andererseits Larven und Imagines nur von der Pflanze zu entfernen, nicht dieselben zu tödten. Die Thiere, welche eine selbst längere Hungerperiode auszuhalten im Stande sind, würden in dem Boden herumwandern und sich anderswo ansässig machen. Grosse Mengen der für den Menschen gefährlichen Verbindung müssten angewendet werden, wo andere Mittel zweckentsprechender erscheinen.

Auch gegen Schildläuse würde ein derartiges Verfahren nicht nur zwecklos, sondern geradezu gefährlich sein. Gegenüber Perosino hat Verf. geeignete Versuche mit Pflanzen angestellt, welche von Schildläusen besetzt waren und die Ueberzeugung gewonnen, dass die ganze Idee unhaltbar ist.

*333. **Bargagli, P.** Notizie intorno ad alcune malattie del castagno. (Atti d. r. acad. econom.-agrar. dei Georgofi li di Firenze, 4 ser., vol. XXII, 1899, Disp. 2.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*334. **Ouvray, E.** I nemici e le malattie parassitarie degli alberi fruttiferi e della vite: trattamenti e rimedi, premessa una conferenza dello stesso autore sulla fisiologia vegetale. (Traduz. riservata di R. Rosetti, 8⁰, 129 p., Parma [Buffeti], 1899.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*335. **Baldrati, J.** Rossore, perforazione e antracnosi punteggiata della vite. (Estr. d. Italia agricola, 1900, No. 6, 8⁰, 4 p. Piacenza [Tip. V. Porta], 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

336. **Casali, C.** Contribuzione alla conoscenza della flora micologica avellinese. (Bullett. d. Società botan. ital., Firenze, 1900, S. 20—29.) cit. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900.

Hervorzuheben sind u. A.: *Melampsora populina* (Jacq.) Lév., in Uredoform auf den Blättern der Pyramidenpappel; *Uncinula adunca* (Wallr.) Lév., auf Blättern der Silberweide; *Cytospora Gleditschiae* Ell. et Barth., neu für Italien, gesellschaftlich mit *Diplodia Gleditschiae* Pass., in Pyknidenform, auf dürren Zweiglein der *Gleditschia triacanthos*; *Diplodia Juniperi* West. u. form. *Sabinae*, auf todten Zweigen des Sadebaumes; *Septoria quercina* Dsm., auf Blättern von *Quercus Ilex* und *Q. pedunculata; Entomosporium maculatum* Lév. var. *domesticum* Sacc. auf lebenden Mispelblättern; *Oidium Cydoniae* Pass., auf lebenden Blättern der Quitte, *Fumago vagans* Prs., auf Zweigen und Blättern des

Oelbaumes und, in Gesellschaft mit *Macrosporium commune* Rabh., auch auf den Blättern der Sommerlinde.

337. **Scalia, G.** Rassegna crittogamica. (S.-A. aus Nuova Rassegna, Cattania, 1899, 16 pag.) cit. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900.

Ein Verzeichniss von 158 Pilzarten, meistens Parasiten. Grosse Schäden haben angerichtet: *Ustilago Hordei* Bref. auf Gerste, *Uromyces Lupini* Sacc. auf Lupinen, *Phytophthora infestans* auf Paradiesäpfeln und Kartoffeln. *Armillaria mellea* Vahl am Weinstock, Birnbaum u. A., die Conidienform von *Erysiphe communis* (Wllr.) Fr. an Kürbispflanzen, *Peronospora viticola* d. By. Genannt sind ferner: *Erysiphe Tuckeri* Berk., *Phoma reniformis* Vial. et Rav., *Coniothyrium Diplodiella* (Speg.) Sacc., *Gloeosporium ampelophagum* (Pass.) Sacc., *Marsonia Juglandis* (Lib.) Sacc., *Alternaria vitis* Cav. und *Fusarium heterosporum.* *

338. **Comello, A.** (Bollett. di Entomol. agrar., an. VI, S. 106, Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900.)

Empfohlen wird als Mittel gegen *Phytophthora infestans* eine 2%ige Bordeauxmischung, in welche die Kartoffeln vor der Aussaat unaufgeschnitten zu tauchen sind und die später zur mehrmaligen Besprengung des Feldes, in Abständen von je zwei Wochen, dient. — S. 89 wird gegen *Fusicladium pyrinum* empfohlen, die Zweige der Birnbäume vor dem Aufbrechen der Knospen mit 3—4%iger Bordeauxmischung zu bestreichen, nach dem Verblühen die Bäume mit 2%iger Mischung zu besprengen. — S. 147. Durch Düngen mit Kaliumchlorid bezw. Natruimchlorid wird die Hanfpflanze widerstandsfähiger gegen die Sommerwurzpflanzen und gegen die Bakteriose. Auf Zwetschenbäumen trat *Cheimatobia brumata* auf.

339. **Briosi, G.** Rassegna crittogamica pei mesi da Juglio a novembre, 1898. (S.-A. Bullett. di Notizie Agrarie, Roma, 1899, 10 S.) Z. f. Pflkr., 1900.

Weinstock: *Peronospora* trat bei den häufigen Sommerregen sehr stark auf, besonders an den Trauben. Gegen Antrachnose wurde Bestäuben mit einem Gemenge von Schwefel und Kalk empfohlen, reichliches Beschneiden im Herbst und Anstreichen der Stämme mit konzentrirter Eisenvitriollösung. Gegen die sehr verderbliche Traubenmotte wurde Ambrosos „allgemeiner Insektentödter“ mit guter Wirkung gebraucht, das Mittel kann aber nicht eine praktische Verwendbarkeit beanspruchen. Birnbäume litten grossen Schaden durch *Septoria piricola* Desm., Nussbäume durch *Marsonia Juglandis* (Lib.) Sacc., Paradiesäpfel durch *Phytophthora infestans* und *Septoria Lycopersici* Speg., Luzerne durch die Larven des Biston graecarius Stgr., *Pinus Pinea* L. durch Wicklerraupen und Maulbeerbäume durch *Septogloeum Mori* (Lév.) Br. et Cav. *

*340. **Ritzema Bos, J.** Over krulloten en heksenbezems in de cacaoboomen in Suriname en eenige opmerkingen over heksenbezems in 't algemeen. (Tijdschr. over plantenziekten, Jaarg. VI, 1900, aflev. 3, 4, p. 65—90.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*341. **Ritzema Bos, J.** Twee tot dus ver onbekende ziekten in Phlox decussata. (Tijdschr. over plantenziekten, 1899, aflev. 2, p. 27—32.)

*342. **Ritzema Bos, J.** Een gevaarlijke vijand der ooftboomer. (Ibid., aflev. 5/6, p. 168—169.)

*343. **Ritzema Bos, J.** Een bacterienziekte der Syringen. (Ibid p. 177—183.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*344. **Staes, G.** De krulziekte der perzikbladen en hare bestrijding (Tijdschr. over plantenziekten, 1899, aflev. 3/4, p. 135—138.)

*345. **Staes, G.** Over de rode rotting van de spar. (Ibid., aflev. 5/6, p. 183 bis 192.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*346. **Rodigas, E.** Microben bij de bloemen. (Tijdschr. over boomteeltkunde, 1899, p. 249.) cf. Centralbl. f. Bakt.

347. **Nypels, P.** Les parasites des arbres du bois de la Cambre. (Brüssel, 1899.)

Die massenhafte Erkrankung der Buchen im Cambrewalde bei Brüssel ist in erster Linie auf die schädliche Wirkung des Streurechens zurückzuführen: dann sind

eine Reihe von Insekten und Pilzen zu nennen, welche bei der Vernichtung der Bäume betheiligt sind. Dahin gehören von Insekten Cryptococcus Fagi, Phyllaphis Fagi und Lachnus exsiccator, von Pilzen *Nectria ditissima, Agaricus melleus, Pleurotus revolutus* und *Armillaria splendens*, ferner wahrscheinlich *Polyporus giganteus*. An den durch das Saugen von Cryptococcus Fagi verursachten Wunden stellte sich ein Schleimfluss ein, der jedoch nur Bakterien enthielt, während der weisse von Ludwig zuerst an Eichen beobachtete Schleimfluss bis jetzt nicht festgestellt werden konnte, wenn es auch wahrscheinlich ist, dass er auch hier an gewissen Eichen auftritt. Der braune Schleimfluss ist in manchen Jahren häufig an Kastanien im Cambrewalde und in Brüssel selbst an Kastanien und Ulmen. An Buchen, welche durch *Nectria ditissima* getödtet worden waren, stellte sich im Herbste eine Gummiausscheidung ein, ausschliesslich bestehend aus den Sporen eines Pilzes von grosser Aehnlichkeit mit *Sphaeronema endoxylon*. Zur Verbreitung der Schleimflüsse und der Nectriasporen tragen vermuthlich in hohem Maasse Schnecken (Limax arborum) bei, welche sie theilweise an ihrer Körperoberfläche, theilweise durch ihre Exkremente verschleppen.

In einem Anhange erwähnt der Verf., dass es ihm gelungen, mit einer an Ulmenborkenkäfern und deren Larven aufgefundenen und künstlich gezüchteten *Botrytis* lebende Borkenkäfer (Scolytus) zu infiziren und so zu tödten, ohne jedoch diesem im Kleinen gelungenen Versuche grosse Bedeutung für die praktische Bekämpfung der Borkenkäfer beizulegen.

*348. **Nypels, P.** Maladies des plantes cultivées, V. Une maladie épidémique de l'aune commun, Alnus glutinosa Gärtn. (Bull. de la soc. belge de microsc., t. XXV, 1898/99, No. 8, p. 95—104.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*349. **Prillieux** et **Delacroix.** La maladie des oillets à Antibes. (Compt. rend. de l'acad. d. scienc., T. CXXIX, 1899, No. 20, p. 744—745.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*350. **Prillieux** et **Delacroix.** Sur une maladie des raisins des vignes du Caucase. (Compt. rend. de l'acad. de scienc., t. CXXX, 1900, No. 6, p. 298—301.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*351. **Prillieux** et **Delacroix.** Rapport sur une maladie des pruniers dans l'Arrondissement de Villeneuve-sur-Lot. (Bull. du minist. de l'agricult., Paris, 1900, No. 1, p. 67—75.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*352. **Marchal, E.** Rapport sur les maladies cryptogamiques étudiées au laboratoire de botanique de l'Institut agricole de l'État. Année 1899. (Bull. de l'agricult., Bruxelles, 1900, t. XVI, livr. 1, p. 9—21.) cf. Centralbl. f. Bakt.

353. **Sauvageau, C.** Influence d'un parasite sur la plante hospitalière. (Compt. rend., 1900. I, p. 343.)

Die Zellwände der Sphacelariaceen schwärzen sich mit Eau de Javelle in Folge einer besonderen, in ihnen ausgeschiedenen organischen Substanz. Verf. konnte nachweisen, dass bei den Wirthspflanzen parasitärer Sphacelariaceen die Mittellamelle derjenigen Zellen, welche mit dem Parasiten in Berührung kommen, ebenso reagirt, wie die Zellwände des Parasiten selbst. Dagegen zeigt sich diese Eigenthümlichkeit bei Epiphyten, die auf den Sphacelariaceen wuchern, nicht. Verf. nimmt daher an, dass der Parasit die mit ihm in Berührung kommenden Wirthszellen so beeinflusst, dass sie einen Stoff bilden, den sie gewöhnlich nicht ausscheiden.

*354. **Bouchard, A.** Les parasites des cultures de laitues et carottes porte-graines. (Journ. d'agricult. prat., 1900, No. 33, p. 243—245.) cf. Centralbl. für Bakt.

*355. **de Nobele, L.** Sur quelques champignons parasites des arbres fruitiers. (Bull. d'arboricult. et de floricult. potagère, 1900, p. 147—150.) cf. Centralbl. für Bakt.

*356. **Stocklasa.** Influence des parasites de la graine sur le développement de la betterave. (Sucrerie belge, 1899, p. 105—108.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*357. **Parmentier, P.** Sur la maladie des sapins d'Arc sous-Cicon (Doubs). (Univer. de Besançon Insti. botan., 1900, No. 7, p. 1—7.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*358. **Gerber.** Sur un phénomène parasitaire observé sur les fleurs de Passerina hirsuta DC. (Ingénieur agricole de Gembloux, 1899, p. 752.) cf. Centralblatt f. Bakt.

*359. **Giard, A.** La maladie des platanes à Paris. (Bull. d'arboricult. et de floricult. potagère, 1899, p. 356—359.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*360. **Crié, L.** Rapport sur la maladie des châtaigniers dans les Alpes occidentales (Savoie, Valais.) (Bull. du minist. de l'agricult. Paris, 1900, No. 1, p. 120 bis 134.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*361. **Grobéty, A.** Contre les maladies cryptogamiques. (Vigne franç., 1900, No. 5, p. 70—72.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*362. **Goutière, J. F.** Sur quelques maladies du tabac. (Journ. d'agric. prat. 1899, No. 16, p. 569—571.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*363. **Rodigas, E.** Microbes chez les fleurs. (Bull. d'arboricult. et de floricult. potagère, 1899, p. 249—250.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*364. **Ouvray, E.** Étude des parasites végétaux qui attaquent les Rosacées usitées en horticulture. (Bull. de la soc. roy. linnéenne de Bruxelles, 1899, No. 7, 8.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*365. **Pynaert, L.** Les maladies de la canne à sucre à Java. (Belgique colon., 1899, p. 209—211.) cf. Centralbl. f. Bakt.

366. **Sturgis, W. C.** Miscellaneous Notes on Plant-Diseases and Spraying. (22. Ann. Rep. Connecticut Agric. Exp. Stat. Hartford, 1899.)

Pfirsiche litten ungewöhnlich schwer unter *Monilia fructigena*. Das Frühjahr war sehr feucht gewesen. In Folge des Spritzens mit Bordelaiser Brühe verloren die Bäume die Blätter, wahrscheinlich war die Mischung zu stark.

Auf Limabohnen fanden sich runde, rothe, dunkelgeränderte Flecke, hervorgerufen durch einen Bacillus der wahrscheinlich mit *Bacillus Phaseoli* Sm. identisch ist. Gut entwässerter Boden und zweimaliges Spritzen mit Bordelaiser Brühe wird dagegen empfohlen. — Das Umfallen der Erbsen wurde durch einen Pilz verursacht, *Artotrogus De Baryanus* oder *Artotrogus Sadebeckianus*. Dünnes Pflanzen, reichlich Licht und Luft, Vermeiden schweren nassen Bodens und Anwendung künstlichen Düngers als Vorbeugungsmittel empfohlen.

Als Beweis für den Zusammenhang zwischen der Witterung und den Krankheiten erwähnt Verf. die Thatsache, dass Wachsbohnen bei trocknem Wetter von der rothen Spinne befallen wurden und sich später bei warmer, feuchter Witterung auf den angestochenen, vergilbten, abgestorbenen Blättern *Alternaria* entwickelte. Rechtzeitiges Spritzen mit kaltem Wasser würde das Uebel verhindern.

367. **Sturgis, W. C.** Some common Diseases of Melons. (22. Ann. Rep. Connecticut Agric. Exp. Stat. for 1898, Hartford, 1899, 341 S.)

Seit mehreren Jahren sind die Melonenernten im südlichen Connecticut sehr spärlich ausgefallen, zuweilen gänzlich fehlgeschlagen. Diese Missernten sind mindestens drei verschiedenen Krankheiten zuzuschreiben: erstlich und hauptsächlich einer Bakterienkrankheit, die sich in plötzlichem Welken der Blätter äussert und durch *Bacillus tracheïphilus* hervorgerufen wird, der durch seine massenhafte Anhäufung in den Gefässen diese verstopft und so den Blättern die Wasserzuleitung abschneidet. Von den Blättern, die vielleicht mittelst Insekten infizirt werden, geht der Bacillus auf die Ranken über. Möglicher Weise ist auch ein Pilz der Gattung *Fusarium* mit an dem Welken schuld. Zweitens trat ein schwarzer Schimmel auf, der in runden Flecken die Blätter bedeckte, bekannt als *Alternaria Brassicae* var. *nigrescens*. Drittens Blattbrand in Folge zerstörten Gleichgewichts zwischen Wasseraufnahme und Verdunstung bei plötzlichem Witterungsumschlag. Feldversuche zum genaueren Studium dieser Krankheiten unternommen, ergaben als Resultate: es ist rathsam, auf lockerem, sandigem, leicht austrocknendem Boden Düngergaben wiederholt in kleinen Mengen zu geben. Die Disposition zu der Bakterienkrankheit wird durch die gebräuchlichen Pilzmittel nicht beeinflusst. Entfernen und Zerstören aller welken Ranken ist das einzige Mittel,

die Ausbreitung der Krankheit zu verhindern. Bespritzen mit Schwefel verbrennt die Blätter, dünne Bordeauxmischung und Schwefelkalium können als wirksame Vorbeugungsmittel gegen die Infektion durch *Alternaria Brassicae* angesehen werden. Reichlich ernährte, gut gepflegte Pflanzen bleiben in der Regel von dieser Gefahr verschont.

368. **Stewart, F. C.** and **Blodgett, F. H.** A Fruit-Disease Survey of the Hudson Valley in 1899. (New York Agric. Exp. Stat., Geneva. Bull., No. 167, 1899, S. 273—308, 3 Taf.)

In dem von New-York bis Albany sich erstreckenden Gebieten wurden folgende Krankheiten beobachtet. Apfel: *Venturia inaequalis, Phyllosticta, Bacillus amylovorus, Sphaeropsis malorum, Phyllachora pomigena, Gymnosporangium*, Braunfleckigkeit der Früchte. Aprikose: Absterben der Rinde; Ursache unbekannt. Brombeere: *Puccinia peckiana, Septoria Rubi.* Kirsche: *Monilia fructigena, Cylindrosporium Padi, Plowrightia morbosa, Exoascus Cerasi, Podosphaera Oxyacanthae;* auf todtem Holz *Irpex lacteus*, an Zweigen *Polyporus sulphureus.* Johannisbeere: *Septoria Ribis, Cercospora angulata, Gloeosporium Ribis.* Thaubeere: Absterben durch Wintereinfluss. *Septoria Rubi.* Stachelbeere: *Sphaerotheca mors uvae.* Wurzelfäulniss *(? Dematophora).* Wein: *Laestadia Bidwellii, Plasmopara viticola*, Wurzelfäule *(Dematophora necatrix)*, Chlorose (wohl mehrere nicht näher bekannte Ursachen), Schwarzknoten (? Frost). Pfirsich: Frost, *Exoascus deformans*, Gelbsucht, *Monilia fructigena*, Blattspitzenbrand. Birne: *Venturia pirinå, Entomosporium maculatum, Septoria piricola, Bacillus amylovorus*, Bodenbrand (der vorangehende Pilz oder *Sphaeropsis malorum?)*, Froststerben? Pflaume: *Plowrightia morbosa, Monilia fructigena, Cylindrosporium Padi, Exoascus mirabilis.* Quitte: *Entomosporium maculatum, Bacillus amylovorus.* Himbeere: *Gloeosporium venetum, Puccinia peckiana*, Wurzelgallen (Ursache?), Froststerben, Stengelbrand (? *Phoma*), *Septoria Rubi.* Erdbeere: Dürre, *Sphaerella Fragariae*, Sonnenschorf.

369. **Earle, F. S.** Cotton Diseases. (Alabama Agric. Exp. Stat. Agric. Mech. Coll. Auburn, Bull. No. 107, 1900, S. 289—330.)

Wurzelknoten erzeugt Heterodera radicicola. Kainit- und Kalkdüngungen nützten nichts, ebenso wenig Behandlungen mit Schwefelkohlenstoff oder Schwefel. Von wesentlichem Nutzen war allein mehrjähriges Brachlegen des Bodens. Doch wird man auch wohl Pflanzen setzen dürfen, die von dem Rundwurm nicht befallen werden. Umfallen (Damping off oder sove shin) ist die Erscheinung, dass junge Pflanzen hinfallen und sterben; sie beruht auf *Rhizoctonia* sp. Dem Boden dürfte Kalk zugeführt werden. Welken (auch frenching genannt) beruht auf *Neocosmospora vasinfecta;* man kennt kein Gegenmittel. Doch kommt der Pilz sonst nur noch auf *Hibiscus esculentus* fort, kann aber jahrelang im Boden saprophytisch weiterleben. Stengelanthracnose rührt von *Colletotrichum Gossypii* her. Rost hängt von mannigfachen Bedingungen ab. Ungünstige physikalische Verhältnisse lassen ihn auftreten. Von Pilzen erscheinen der letztgenannte, *Cercospora gossypina, Macrosporium nigricantium* und *Alternaria* sp. Vor Allem ist hier der Boden so zu düngen, dass die Pflanzen kräftig gedeihen können und den Pilzen Widerstand zu leisten im Stande sind. Natürlich muss nun auch die Ansteckung von alten Resten todter Baumwollpflanzen her verhüten. Rother Rost wird durch die Milbe Tetranychus telarius verursacht. Gegenmittel sind noch nicht versucht worden. Blattbrand erzeugt *Cercospora gossypina* (*Mycosphaerella gossypina*), Mehlthau *Ramularia areola.* Blattwinkelflecke rufen Bakterien hervor. Auch gegen diese Krankheiten kennt man noch keine Mittel. Fäulniss der unreifen Kapseln beruht auf *Bacillus gossypina;* doch dringt dieser erst ein, wenn Heuschrecken (zwei Arten *Diedrocephala*) die Früchte angebissen haben. Neben den Bacillen siedelten sich *Colletotrichum Gossypii, Fusarium, Alternaria, Rhinotrichum macrosporum* und *tenellum* an; auch *Bacillus prodigiosus* kam vor. Man muss hier durch geeignete lockere Pflanzung und Reinhalten von Unkraut kämpfen. Fruchtanthracnose ruft *Colletotrichum* hervor; s. oben. Fruchtfall (shedding) nennt man vorzeitiges Abfallen der Kapseln, das nicht auf Kerf- oder Pilzbeschädigungen beruht.

Ungünstige Boden- oder Wetterbedingungen rufen ihn hervor. — Zum Schluss zählt Verf. 64 Pilze auf, die die Baumwolle bewohnen.

370. **Earle, F. S.** Tomatoes. (Alabama Agric. Exp. Stat. Agric. Mech. Coll., Auburn, Bull. No. 108, Montgomery, 1900, 36 S., 2 Fig.)

Gegen den Schotenwurm, Heliothis armigera, und gegen den Tabakwurm, Phlegethontius Carolina, werden Pariser Grün angewendet. Ein Vorbeugungsmittel gegen Flohkäfer, Phyllotreta vittata, ist Bordeauxbrühe. Keimwürmer werden des Morgens abgesucht. Unter dem Wurzelknotenwurm, Heterodera radicicola, leiden unbeschnittene Pflanzen mehr als beschnittene; Fruchtwechsel mit Pflanzen, die er nicht angeht, empfiehlt sich. Schwarz- oder Blüthenspitzenfäule, *Bacillus* sp., wurde mit Bordeauxbrühe bekämpft, aber vergeblich. Da wahrscheinlich *Thrips* die Ansteckungen vermittelt, ist vor Allem auf seine Vernichtung zu sehen. Bacteriose, *Bacillus Solanacearum*, kann nur durch sorgfältigen Fruchtwechsel vernichtet werden. Gegen Sclerotium-Welken, *Sclerotium* sp., wurde mancherlei versucht; Kainitdüngung übte jedenfalls einen guten Einfluss auf die Entwicklung der Tomaten aus. Blattbrand, *Alternaria Solani* und *Septoria Lycopersici* und Blattschimmel, *Cladosporium fulvum*, werden durch Bordeauxbrühe vernichtet.

371. **Selby, A. D.** Some diseases of wheat and oats. (Bull. of the Ohio Ag. Exp. Stat., No. 97, Dezbr. 1898.)

Die hauptsächlichsten Weizenkrankheiten im Staate Ohio sind Brand und Rost, in viel geringerem Maasse tritt Schorf, verursacht durch *Fusarium roseum*, die Conidienform der *Gibberella Saubinetii* Sacc., und eine Spelzenfleckenkrankheit, verursacht durch eine *Septoria*, auf. Der durch Flugbrand verursachte Schaden wird auf 0,3 % der Gesammternte, oder auf einen Verlust im Werthe von 100.000 $ geschätzt, der Schaden durch Stinkbrand auf 3/4—1 % der Ernte oder in Geld ausgedrückt auf 250,000 $, während die Verluste durch Schorf viel geringer sind, wenn sie auch je nach Weizensorte und besonders mit der Menge der Niederschläge sehr wechseln, so dass sie bis zu 10 % der Ernte ansteigen können. Französische Weizensorten sollen für Schorf empfänglicher sein, besonders aber spät reifende. Auswahl widerstandsfähiger Sorten und das Abbrennen der Stoppel dienen zu seiner Bekämpfung.

Die Verluste durch Haferbrand sind ebenso gross wie die durch Weizenbrand oder eher noch grösser.

372. **Selby, A. D.** Further studies of cucumber-, melon- and tomato-diseases, with experiments. (Bull. of the Ohio Ag. Exp. Stat. No. 105, April 1899.)

Plasmopara cubensis richtete an Gurken grossen Schaden an; doch liess sich der Schaden durch früheres Ernten auf die Hälfte des vorjährigen reduziren. Ausserdem trat an Kürbissen und Melonen *Colletotrichum Lagenarium* Hals., ein Fusarium, wahrscheinlich *Fusarium niveum* auf deren Stengel, auf den Gurkenblättern *Phyllosticta Cucurbitacearum* Sacc. und *Cercospora Cucurbitae* E. & E., auf Wassermelonenblätter *Cercospora Citrullina* Cooke auf.

Das Spritzen mit Bordeauxbrühe liefert gegen *Plasmopara cubensis* gute Resultate; doch ist es überflüssig, wenn die Gurken schon Mitte August geerntet werden können. Es ist ebenso empfehlenswerth gegen *Plasmopara* und *Alternaria* auf den Blättern der Warzenmelone und gegen die durch *Septoria Lycopersici* Speg. veranlasste Blattfleckenkrankheit der Tomaten.

*373. **Howard, L. O.** Additional observations on the parasites of Orgyia leucostigma. (28. ann., rep. of the entomol. soc. of Ontario, 1897/1898, p. 87—89.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*374. **Carruthers, J. B.** Cacao disease. (Planting opinion, 1899, p. 18—20.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*375. Report annual of the superintendent of spraying for Ontario 1899. (Gr. 8°, 16 p., Toronto, 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*376. **Willis, J. C.** Tea blights. (Royal botan. gardens, Ceylon, Circ. Ser. I, 1899, No. 16, p. 189—196.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*377. **Earle, F. S.** Diseases of cotton. (Alabama experim. stat., Bull., 1900, No. 107, p. 289—330.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*378. **Borthwick, A. W.** Notes on the Witches Broom of Pinus silvestris. (Transact. and proceed. of the botan. soc. of Edinburgh., 1900, p. 196—197.) cf. Centralblatt f. Bakt.

379. **Plowright, C. B.** Destructive fungi. (Gardeners Chronicle, 17. Juni 1899, S. 392.)

Ein Weidenpilz, *Cryptomyces aureus* Mass. erscheint zuerst auf den jungen Zweigen in Gestalt glänzend schwarzer Flecke, umgeben von einem scharf begrenzten, gelben, von der grünen Rinde stark abstechenden Rande, der sich an den älteren Zweigen allmählich verwischt. Später bricht das äussere, glänzende Stroma auf, und die Sporidien treten aus wie bei *Rhytisma*. Die schwarzen Flecke breiten sich immer mehr aus, die Zweige verlieren ihre Rinde, ihre äusseren Holzlagen werden von dem Pilze geschwärzt und schliesslich sterben sie vollständig ab, so dass die erkrankten Weidenbüsche einen kläglichen Anblick bieten.

Ein Ulmenpilz, *Polyporus ulmarius* Fr., höhlt das Innere der Stämme aus und fruktifizirt dann in diesen Höhlungen. Die Zeichnung, welche Berkeley in seinen „outlines" von dem Pilze giebt, stimmt nicht mit den Beobachtungen des Verf. *P. ulmarius* entwickelt selten einen freien Hut, meist ist dieser mit seiner Oberfläche an die Decke der Höhlung angewachsen. Oberfläche und Fleisch ist weisslich, die Röhren gelblich oder orange, in mehreren Schichten über einander angeordnet, woraus deutlich hervorgeht, dass die Fruchtkörper perenniren.

Ein Erlenpilz, *Ditopella fusispora* De Not., tödtet die Enden der Zweige, deren Rinde eine rothbraune mit der grünen Farbe der gesunden Zweige kontrastirende Färbung annimmt. Die Grenze zwischen dem abgestorbenen und noch gesunden Theile der Zweige ist so scharf, dass offenbar das gesunde Gewebe sich selbst gegen das weitere Vordringen des Parasiten abgeschlossen hat. Auf den todten Zweigen finden sich kleine schwarze Knötchen, welche sich zum Theil mit der Rinde ablösen, die Fruchtkörper des Pilzes, in frischem Zustande von Gestalt und Grösse eines Senfkornes, später zusammengefallen und ungefähr linsenförmig. Der weissliche Inhalt besteht aus den 100 μ langen und 15 μ breiten Schläuchen, welche nach Dr. Rehm ein jeder 24 Sporen von 15—25 μ Länge und 2—3 μ Breite enthalten.

380. **Mc Alpine.** Three additions of the fungi of new South Wales (Proceedings of the Linn. soc. of New South Wales, 1899.)

Enthält als für Süd-Wales neue Arten: *Isaria Cicadae* Miq., *Stilbum formicarium* Cooke et Mass. u. *Stilbum* spec.

381. **Mc. Alpine.** Fungi from Kerguelen Island.

Eine Aufzählung von 8 früher gefundenen Pilzspecies und 10 auf der Expedition von Robert Hall 1897/1898 dort gefundenen Pilzen.

382. **Mc Alpine.** On a micro-fungus from Mount Koscinsko; and on the first record of Uncinula in Australia. (Proc. of the Linn. soc. of New South Wales, 1899, part. 2, June 28.)

Puccinia Calthae Lk., welche in Europa und Amerika auf *Caltha palustris* vorkommt, wurde zum ersten Male in Australien gefunden und zwar auf den Blättern von *Caltha introloba* als Aecidium. *Uncinula australiana* n. sp. tritt auf *Lagerstroemia ovalifolia* Teys. in Conidienform und als Perithecium auf Zweigen, Blättern und Blüthentheilen auf. Es war bisher keine Uncinula in Australien gefunden worden, auch auf *Lagerstroemia* war noch keine Erysiphee bekannt.

*383. **d'Utra.** Micro-parasitas da canna de assucar. (Bol. do Inst. agr. de Sao Paulo, 1899, 284—292.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*384. **d'Utra, G.** Extinçao de algunas parasitas de cafeeiro. (Bolet. do Instit. agronom. do Estado de Sao Paulo em Campinas, 1899, No. 11/12, p. 778—785.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*385. **Potel, H.** As molestias cryptogamicas da batata ingleza (Solanum tuberosum) e seu tratamento. (Bolet. do Instit. agronom. do Estado de Sao Paulo em Campinas, Vol. X, 1900, No. 11/12, p. 795—799.) cf. Centralbl. f. Bakt.

b) Myxomycetes.

386. **Nawaschin.** Beobachtungen über den feineren Bau und Umwandlungen von Plasmodiophora Brassicae Woron. im Laufe ihres intracellularen Lebens. (Mit 1 Tfl., Flora, 1899, Bd. 86, S. 404.)

Die Schnitte der jüngsten Krankheitsstadien zeigten eine Anzahl unregelmässig gestalteter, kernhaltiger Amöben im Innern der Zellen und zwar rings um den Zellkern der Nährzelle. Die Amöben leben hier als einzelne, von einander ganz unabhängige Individuen, welche Stärkekörner nicht einschliessen, sondern sich vielmehr vom Zellsafte ernähren und zahlreiche (2, 4 und mehr) Kerne enthalten. Wo die Amöben genug Platz haben, nehmen sie kugelige Gestalt an; ihre Struktur scheint meist eine wabige zu sein.

Sehr deutliche Bilder gaben die Kernfärbungen, so dass die Struktur und Theilung der Kerne ganz genau studirt und auf der beigegebenen Farbentafel dargestellt werden konnte. Die Vermehrung kranker Zellen geschieht durch die Theilung der zuerst infizirten, wobei die entstehenden Tochterzellen ihren Theil Amöben bekommen, welche sich ihrerseits wieder vermehren. Eine Wanderung der Amöben von Zelle zu Zelle durch die Membran scheint dagegen nicht stattzufinden; ältere Amöben können durch Sprossung kleine Theile als Tochter Amöben abschnüren. Dem Zusammenschmelzen der erwachsenen, kugelig abgerundeten Amöben zu Plasmodien gehen charakteristische Veränderungen des Baues ihrer Körper und Kerne vorher. Erst nach völliger Erschöpfung der Nährzelle erfolgt die Bildung des Plasmodiums, in welchem durch wiederholte Kerntheilung die Sporenbildung eingeleitet wird. Auf die Schilderung der Kerntheilung, welche im vegetativen Zustande ganz verschieden ist, wie bei dem sporenbildenden Plasmodium, ist ganz besondere Sorgfalt verwendet. Dieses verschiedene Verhalten der Kerne in den einzelnen Entwicklungsstadien des Parasiten nennt Nawaschin Dimorphismus der Kerne.

Für den Pathologen sind die gegenseitigen Beziehungen zwischen dem Schmarotzer und den Geweben des Wirthes, welchen ein eigenes Kapitel gewidmet ist, besonders interessant.

Der Schmarotzer lebt Anfangs in friedlicher Symbiose mit der Wirthszelle, ohne deren Funktionen, wie Ernährung, Stärkespeicherung, Wachsthum, Theilung irgendwie zu behindern. Er bewohnt hauptsächlich die Vakuolen des intakten Plasmas der Wirthszellen in der Form isolirter, sich vermehrender Amöben, welche von einem zarten Häutchen des umgebenden Zellplasmas isolirt werden. In der Nährzelle tritt eine Vermehrung des Plasma gegenüber nicht infizirten Zellen und eine Anhäufung der Stärke ein. Eine solche Stärkehäufung, über deren Bedeutung wir noch keine genaue Kenntniss haben, kommt ja auch bei anderen Pflanzenkrankheiten häufig vor. Mit der Vermehrung des Parasiten nimmt das Plasma und die Stärke in der hypertrophirten Zelle ab; schliesslich bildet das Plasma nur noch einen Wandbelag. Der hypertrophirte Zellkern geht Veränderungen ein, die Wirthszelle ist völlig ausgenutzt vom Parasiten, der schliesslich in das Sporangiumstadium tritt und die Wirthszelle erfüllt mit seinen zahllosen Sporen.

387. **Behrens, J.** Die Braunfleckigkeit der Rebenblätter und die *Plasmodiophora Vitis.* (Sond. Weinbau u. Weinhandel, 1899, No. 33.)

Plasmodiophora Vitis oder *Pseudocommis Vitis*, der wiederholt als Erreger der Braunfleckigkeit der Rebenblätter angegeben worden ist, existirt nicht. Die vorgeblichen Spuren des Pilzes, die sich ausser in Rebenblättern auch bei den verschiedensten anderen Pflanzen vorfinden sollten, wurden in Rebenblättern, die aus genau bekannten, anderen Ursachen erkrankt waren, in gleicher Weise beobachtet. Die braunen Flecke lassen sich künst-

lich erzeugen, und durch Versuche ist erwiesen, dass bei Reben- und anderen Blättern die Braunfleckigkeit durch Witterungsverhältnisse hervorgerufen werden kann, wenn auf starken Regen starker Thaufall mit plötzlichem Sinken der Temperatur folgt.

*388. **Casali, F. e Ferraris, T.** Il mal della California in provincia di Avellino. (Nota preliminare.) (Estr. d. Giorn. di viticolt. e di enolog., Anno VIII, gr. 8⁰, 12 p., Avellino, 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

389. **Toumey, J. W.** An inquiry into the cause and nature of crown gall. (Arizona Stat., Bull. 33, p. 64, pl. 1, fig. 31.) cf. Centralbl. f. Bakt., 1900, p. 507.)

Crown gall soll identisch mit dem Wurzelkropf sein. Verf. hat sie gefunden bei Pfirsich, Aprikose, Mandel, Pflaume, Apfel, Birne, englischer Walnuss und Weinstock. Ausserdem ist sie in Amerika noch bei der Himbeere, Brombeere, Kirsche, Pappel und Kastanie beobachtet worden. Auf Grund seiner seit 1896 angestellten Versuche über die Natur und Ursache dieser Erscheinung, kommt Verf. zu der Ueberzeugung, dass der spezifische Erreger der crown gall ein Myxomycet ist. Der Organismus scheint eine neue Art und Gattung zu sein, die als *Dendrophagus globosus* beschrieben wird. Durch direkte Uebertragung von kleinen Stückchen crown gall konnten gesunde Sämlinge infizirt werden.

c) Schizomycetes.

390. **Nadson, G.** Les bactéries, comme la cause des maladies des plantes. (Russisch. Résumé du discours prononcé le 7. Mai 1899 à la séance solenelle de la société Imperiale d'Horticulture, Petersburg, 1899.)

Die Zahl der durch Bakterien bei Pflanzen bedingten Krankheiten ist gegenüber der durch Pilze hervorgerufenen sehr gering. Der Verf. nennt als unzweifelhafte Bakteriosen den gelben Rotz der Hyacinthen, Pear blight und Apple blight und die Nassfäule der Kartoffeln, rechnet aber auch noch die Gallenkrankheit der Oliven und die Gummosis der Reben hinzu, was namentlich hinsichtlich der letzteren Krankheit entschieden unrichtig und bereits durch Rathay vollkommen widerlegt ist.

Als allgemein charakteristisches Symptom der Bakteriosen fasst Verf. den Verfall des Gefässsystems auf; er neigt ferner der Ansicht zu, dass nur in sehr seltenen Fällen gesunde und unverletzte Pflanzen von Bakterienkrankheiten befallen werden; es ist vielmehr hierzu eine Prädisposition nothwendig. Prädisponirt werden Pflanzen durch allgemeine Schwäche der Lebensfunktionen und besonders durch Verletzungen, die durch Einflüsse des Bodens oder des Klimas oder durch Thiere entstehen. Zum Zustandekommen einer Bakteriose ist also eine Prädisposition zwar nothwendig, die eigentliche bestimmende Ursache ist aber in den Bakterien zu suchen. Chemische Beschaffenheit des Bodens und Qualität des Düngers spielen hinsichtlich der Empfänglichkeit für Bakteriosen eine wichtige Rolle.

391. **Laurent, E.** Recherches expérimentales sur les maladies des plantes. (Extrait des ann. de l'inst. Pasteur. Decbre. 1898.)

Verf. suchte durch seine Versuche zur Beantwortung der Fragen beizutragen, in wiefern die künstliche Düngung die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegen Krankheiten beeinflusst, ferner unter welchen Umständen ein Saprophyt sich in einen Parasiten umbilden kann. Zu diesem Zwecke wurden Kartoffeln und Möhren mit schwefelsaurem Ammoniak, Kainit, Superphosphat, Kalk, schwefelsaurem Ammoniak nebst Chilisalpeter reichlich gedüngt und ihre Knollen und Wurzeln nach der Ernte zu Infektionsversuchen mit zwei Bakterien, nämlich *Bacillus fluorescens putidus* und *B. coli communis* und mit *Sclerotinia Libertiana* benutzt. In folgenden Jahren wurden die Knollen von den verschiedenen Versuchsparzellen wieder derselben Düngung unterworfen, um auch die Vererbung in Betracht zu ziehen, und ausserdem noch eine grössere Anzahl verschiedener Kartoffelsorten, eine zweite Möhrensorte, Cichorie, Topinambur und eine Zuckerrübensorte in die Versuche eingeschlossen; eine weitere Parzelle wurde mit Kochsalz gedüngt und zu den Infektionsversuchen auch noch *Phytophthora infestans*

verwendet. Die Resultate dieser zahlreichen Versuche gaben Veranlassung zu folgenden Schlussfolgerungen.

Bacillus coli communis, von Natur aus kein Pflanzenparasit, lässt sich in einen solchen verwandeln, indem man ihn zuerst auf Kartoffeln kultivirt, deren Widerstandskraft durch Eintauchen in alkalische Lösungen geschwächt ist und ihn dann auf dieselbe Kartoffelsorte überträgt. Seine Virulenz verschwindet wieder bei der Uebertragung von Kartoffel auf Kohlrabi oder bei der Kultur auf gekochten Kartoffeln oder in organischen Lösungen; sie lässt sich aber wieder hervorrufen durch die Kultur auf künstlich in ihrer Widerstandskraft geschwächten Kartoffelknollen.

In Kulturen, und zweifelsohne auch in der Natur, kommt häufig eine Abnahme der Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegen ihre kryptogamischen Feinde vor, und sie muss der Ausgangspunkt für die Umwandlung saprophyter Formen in echte Parasiten sein. Einen derartigen Einfluss übte eine starke Kalkdüngung auf Kartoffeln und Möhren aus, deren lebende Knollen und Wurzeln von *B. coli communis* und *B. fluorescens putidus* angegriffen wurden.

Dagegen widerstanden die Möhren und Kartoffeln, welche reichlich mit Kalisalzen und besonders mit Phosphaten gedüngt worden waren, der Infektion durch die genannten Bakterien, selbst nachdem diese durch die oben geschilderte Behandlung virulenter geworden waren.

Auf Topinambur hat die Phosphatdüngung eine gerade entgegengesetzte Wirkung; sie werden dadurch für eine Infektion mit *Sclerotinia Libertiana* empfänglicher.

Dieser Widerspruch erklärt sich auf folgende Weise. Die Pflanzenparasiten bedürfen der Mitwirkung von Diastasen, um in die Gewebe einzudringen, indem diese die Intercellularsubstanz auflösen. Die das Auftreten des *B. coli* begleitende Diastase wirkt besser in alkalischer, die andere besser in saurer Lösung.

Ebenso deutlich zeigt sich der Einfluss starker Stickstoffdüngung in Verminderung der Widerstandsfähigkeit der Kartoffeln gegen *Peronospora*. Reichliche Düngung mit Nitraten, Ammoniaksalzen oder Stallmist lassen selbst die widerstandsfähigsten Sorten der Kartoffelkrankheit unterliegen; Kalk scheint indirekt einen ungünstigen Einfluss auszuüben, dadurch, dass er die Nitrifikation im Boden befördert.

*392. **Saalfeld.** Vernichtet Aetzkalk die Leguminosenpilze auf hohem, leichtem Sandboden? (Hannoversche land- und forstwissensch. Ztg., 1900, No. 39, p. 697—699.) cf. Centralbl. f. Bakt.

393. **Passerini, N.** Sui tubercoli radicali della Medicago sativa. (Bollet. della Soc. botan. ital., Firenze, 1900, p. 16.) cit. Z. f. Pflkr., 1900.

An der Hand verschieden alter Exemplare von Luzernerklee, mit entsprechend entwickeltem Wurzelsystem, will Verf. beweisen, dass die Wurzelknöllchen nur in den ersten Vegetationsmonaten für die Stickstofffixirung der Pflanze nothwendig seien. Sobald die Wurzeln tiefer in den Boden eindringen, woselbst sie den Stickstoff in gebundener Form aufnehmen können, entwickelt die Pflanze keine Knöllchen mehr. Schon die zweijährigen Pflanzen besitzen sehr wenige Knöllchen an den Wurzeln.

Dieses Verhalten hat Verf. durch eine Reihe von Jahren auf den Feldern von Val di Chiana (Toskana) beobachtet. Solla.

*394. **Paratore, E.** Ricerche su la struttura e le alterazioni del nucleo nei tubercoli radicali delle Leguminose. (Mlp., XV, S. 178—187.)

Vgl. das Ref. in dem Abschnitte für „Zellanatomie". Solla.

395. **Paratore, E.** Sul polimorfismo del Bacillus radicicola Bey. (Mlp., XV, S. 175—177.)

Die Wurzelknöllchen der Leguminosen sind krankhaft veränderte Seitenwurzeln. Im Uebrigen bespricht die Abhandlung die Veränderungen und den Zerfall der einzelnen Individuen des Knöllchenbacillus. Solla.

396. **Paratore, E.** Ricerche istologiche sui tubercoli radicali delle Leguminose. (Malpighia, XIII, 1899, S. 211—236, mit 1 Taf.) cit. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1900.

Auf einem Querschnitte bemerkt man einen Rindentheil und ein centrales bakterienführendes Parenchym. Letzteres wird von kleinen, bakterienfreien aber plasmareichen Zellen mit Kern umgeben, die in lebhafter Theilung begriffen, ein peripheres Meristem der Knöllchen darstellen. Zuweilen (*Pisum*, *Faba* etc.) ist das Meristem am Scheitel oder am Grunde lokalisirt; dann nimmt das centrale Parenchym mit den Bakterien eine halbmondförmige Gestalt an. Das letztere wird im Allgemeinen von Zellbändern durchsetzt, welche bakterienfrei sind; besonders bei dicken Knöllchen. Bei *Lupinus hirsutus* drängt sich das Bakterien-Gewebe in die Wurzel, zwischen Phloem und Xylem des centralen Wurzelstranges.

Das ganze Gebilde will als eine umgestaltete Nebenwurzel aufgefasst werden.

Die Bakterienzellen sind sehr dick; ihr Inhalt weist eine centrale Schicht auf, worin die Bakterien gehäuft sind, und eine periphere, gefärbtere, welche den Zellkern birgt. Dieser ist sehr dick, in Folge seiner gesteigerten Thätigkeit. Aber nicht immer ist der Kern normal; bald ist er hypertrophisch, bald amöboid: in seiner Entwicklung begegnet man sowohl direkten Theilungsvorgängen, als auch verschiedenen Degenerationsprozessen (Karyokynese, Karyolyse u. dgl.). Die Degenerationsprozesse gehen mit dem Absterben der Zelle Hand in Hand.

Die jungen Bakterien greifen das Protoplasma an, und die Knöllchenmasse verwandelt sich in Nahrungsstoffe, welche von der Pflanze absorbirt werden, während die Bakterien, durch Oeffnungen im Rindentheile, in den Boden zurückgelangen.

*397. **Frank.** Der Gürtelschorf der Zuckerrübe. (Blätter f. Zuckerrübenbau, 1899, No. 23, p. 353—356.)

*398. **Blossfeld, J.** Zum Artikel des Herrn Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Frank-Berlin über „Gürtelschorf der Zuckerrübe". (Blätter f. Zuckerrübenbau, 1900, No. 4, p. 61—62.)

*399. **Ráthay, E.** Ueber eine Bakteriose von Dactylis glomerata L. (Aus Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss., gr. 8⁰, 6 p., Wien, 1899.) cf. Centralbl. f. Bakt.

400. **Stift, A.** Einige Mittheilungen über die Bakteriose der Zuckerrüben. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1900, p. 5.)

Kranke Rüben von dem Material einer mährischen Zuckerfabrik, die die charakteristischen Anzeichen der Bakteriose zeigten, wurden auf ihre chemische Zusammensetzung untersucht. Bei drei Rüben schwankte der Rohrzuckergehalt von 0,40—1,40, die vierte Rübe, die verhältnissmässig leicht erkrankt war, zeigte einen Rohrzuckergehalt von 12,40 % (allerdings bei nur 50.62 % Wasser, gegen 86,83, 75,10 und 63,06 % bei den anderen Rüben). Die Menge der kupferreduzirenden Substanzen schwankte bei denselben drei Rüben zwischen 0,52—1,65 % und betrug bei der vierten Rübe 2,70 %. Bei Impfversuchen mit einer typisch kranken Rübe gelang es, an gesunden Rübentheilen krankhafte Erscheinungen hervorzurufen, die mit der Bakteriose gewisse Aehnlichkeit haben. Die Impfstellen verfärbten sich nach wenigen Tagen und nahmen allmählich eine tiefschwarze Färbung an, die strahlenförmig von der Impfstelle ausging. Alsdann trat ein eigenthümlicher, schleimartiger Saft aus, der bald die ganzen Rübenstücke überzog. Bei der bakteriologischen Untersuchung wurden auf Plattenkulturen schon am ersten Tage zahlreiche Kolonien mehrerer grosser und kleiner Bakterienformen gefunden, von denen die grösste Form, ausgezeichnet durch rasche Verflüssigung der Nährgelatine, weiter gezüchtet wurde. Eine mit Rohrzucker versetzte Fleischpeptongelatine zeigte nach einiger Zeit eine vollständige Zersetzung des Zuckers. Bei Impfversuchen auf sterilisirten Rübentheilen zeigten sich von den Impfstellen deutlich schleimartige Ausflüsse von dunkler Farbe. Impfversuche mit gesunden Rüben ergaben ausnahmslos das Fehlen der beschriebenen Bakterienform, die sich, gegenüber dem *Bacillus mycoides* durch ihre bedeutende Grösse, 0,9—1 μ Breite zu 4 μ Länge, differenzirt, ferner durch den Mangel an Fäden und fadenartigen Bildungen und durch das Fehlen der mycelartigen Verzweigungen. Die Krankheit ist als eine wirkliche Bakterienkrankheit anzusehen. *

401. **Cunningham, C.** A bacterial disease of the sugar beet. (Botanical Gazette, 1899, Bd. XXVIII, p. 177—192.)

Verf. theilt ihre Beobachtungen über eine in Nordamerika beobachtete Bakterienkrankheit der Zuckerrübe mit. Die erkrankten Exemplare lassen sich an der krausen Deformation ihrer Blätter erkennen. Die Wurzeln gleichen äusserlich im Allgemeinen den gesunden: auf dem Querschnitt erscheinen ihre Gefässbündel geschwärzt. Bei Berührung mit der atmosphärischen Luft nimmt die Verfärbung noch zu. Offenbar handelt es sich um die nämliche Krankheit, die von Kramer bereits in Russland, von Sorauer in Deutschland beobachtet worden ist.

Dass es sich thatsächlich um eine Bakterienkrankheit handelt, konnte Verf. durch Infektionsversuche beweisen. Der pathogene Mikroorganismus liess sich aus den erkrankten Rüben isoliren, auf künstlichen Nährböden züchten und auf gesunde Exemplare übertragen, die nach der Impfung unter den angegebenen Symptomen erkrankten. Erwähnenswerth ist, dass die Bakterien auch auf schwach saurem Nährsubstrat (Aepfelsäure) zu gedeihen vermögen. Trockenheit mit nachfolgender kühler Witterung scheint der Verbreitung der Krankheit Vorschub zu leisten. Wie die Krankheitserreger in die Rüben gelangen, liess sich nicht ermitteln. Ausser den besagten Bakterien fand Verf. in den erkrankten Rüben noch einen Leuconostoc.

*402. **Fürth, R. u. Stift, A.** Weiterer Beitrag zur Bakteriose der Zuckerrübe. (Oesterr.-ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie u. Landwirthsch., 1900, Heft 2, p. 159—160.) cf. Centralbl. f. Bakt.

403. **Linhart.** I. Krankheiten des Rübensamens. II. Bekämpfung der infektiösen Krankheiten des Rübensamens. (Sep. Oesterr.-Ung. Zeitschr. f. Zuckerindustrie, 1899, I, II, IV.)

Als Krankheitserreger im Rübensamen zeigte sich bei Infektionsversuchen *Bacillus mycoides* als ein sehr gefährlicher Feind der Rüben, der wahrscheinlich allein die „Bakteriose“ der Rüben und auch wohl die sogenannten „schwarzen Beine“ der jungen Pflänzchen hervorruft; während gleichzeitig auftretende andere Bacillen (*Bacillus subtilis, B. fluorescens liquefaciens* und *B. mesentericus vulgatus*) sich als ungefährlich darstellten. In den kranken Keimlingen der durch Pilze infizirten Samen wurde in einzelnen Fällen *Pythium de Baryanum*, dagegen stets *Phoma Betae* gefunden, wodurch also wahrscheinlich das Absterben der Keimlinge bei den vorliegenden Versuchen verursacht wurde. Die zur Bekämpfung der Krankheiten erprobten Verfahren: 1. Das Beizen des Samens mit konzentrirter Schwefelsäure, 2. das Schälen des Samens und nachherige zwanzigstündige Beizen mit 2 % Kupfervitriollösung erwiesen sich als recht günstig, indem dadurch nicht nur die Keime der Schädlinge grösstentheils getödtet wurden, sondern auch die Keimfähigkeit des Samens sich erhöhte.

Die Behandlung mit Schwefelsäure geschah in folgender Weise: Der Rübensame wurde ½ Stunde lang mit konzentrirter Schwefelsäure in Berührung gebracht, dann 10 Minuten lang dem kräftigen Strahl der Wasserleitung ausgesetzt, sodann 2 Stunden lang mit Kalkmilch behandelt und schliesslich 4 Stunden lang im laufenden Wasser gewaschen.

Das „Schälen des Rübensamens“ besteht in der Entfernung alles lockeren Gewebes der Knäule bis auf die steinharte Schale.

404. **Delacroix.** La graisse, maladie bactérienne des haricots. (Compt. rend., 99, II, p. 656.)

Bei dieser Krankheit treten an den 8—10 cm langen Bohnenhülsen dunkler grüne, wie von Fett durchtränkt oder erfroren aussehende Flecke auf. Auch an Stengeln, Blattstielen und Blättern sieht man ähnliche, aber nicht so charakteristische Flecke. Bei einigen Bohnensorten bleiben die Flecke trocken, grau mit röthlichem Rand. Allmählich werden sie weich und lassen in der feuchten Jahreszeit einen zähen Schleim austreten, vertiefen sich immer mehr, wobei an der Oberfläche ein perlmutterartiger Glanz auftritt, dadurch, dass sich die Epidermis loslöst und mit Luft unterlagert. Dann können auch die unreifen Samenkörner erkranken, indem sie sich theilweise mit kleinen, gelb-

lichen Bakterienkolonien überziehen. Einzelne Samen gehen zu Grunde, andere reifen, obwohl infizirt, und keimen. Aber nur wenige aus solchen erkrankten Samen erzogene Pflanzen entwickeln sich normal. Die erkrankten Stellen zeigen von Anfang an im Inneren der Zellen beträchtliche Bakterienmengen. Die Bakterien sind wenig beweglich, ziemlich lang, an den Enden abgerundet, meist isolirt, selten zu zwei oder drei mit den Enden aneinander hängend, 1,2—1,5 μ lang und 0,3—0,4 μ breit; sie gleichen *B. Phaseoli* E. F. Smith, der in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika eine ähnliche Bohnenkrankheit verursacht. Kulturen in Bouillon oder neutralisirter Bohnenbrühe verbreiten, in Bohnenhülsen eingeimpft, die Krankheit weiter, ebenso wie die Pulpe kranker Hülsen; doch verliert schon die dritte Kultur ihre Virulenz. Die Infektion erfolgt durch den Boden: denn bei nicht rankenden Bohnensorten liegen die ersten Flecken am Griffelende der jungen Hülsen, wo stets Bodenpartikelchen anhaften.

*405. **Voglino, P.** Intorno ad una malattia baeterica delle fragole. (Annali d. r. acad. di agricolt. di Torino, vol. XLII, 1899.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*406. **Potter, M. C.** On a bacterial disease, white rot, of the turnip. (Exe. Proceed. of the Durham philosoph. soc., 1899, Nov., 8⁰, 3 p.) cf. Centralbl. f. Bakt.

407. **Harding, H. A.** Die schwarze Fäulniss des Kohls und verwandter Pflanzen, eine in Europa weit verbreitete bakterielle Pflanzenkrankheit, m. 2 Taf., 1 Karte u. 1 Fig., Centralbl. f. Bakt., 1900, p. 305.)

Diese Krankheit der Gattung *Brassica*, die sich durch ein Schwarzwerden der Gefässe kenntlich macht, tritt in Amerika so zerstörend auf, dass auf vielen Feldern die ganze Ernte verloren ist. Sie wurde vom Verf. kürzlich auch in Europa in grosser Ausdehnung beobachtet, doch ist der verursachte Schaden grösstentheils gering. Nur in der Schweiz und vielleicht in Dänemark ist die Kohlkrankheit von einiger ökonomischer Bedeutung. Der rothe und der grüne Kohl sind ihre Hauptwirthe. Verursacht wird sie durch den *Bacillus campestris* Pam. oder *Pseudomonas campestris* (Pam.) Erw. Smith. Die infizirten Blätter bekommen erst gelbe, dann braune Flecke, die sich allmählich ausbreiten, bis das Blatt welkt und abfällt. An der Blattnarbe sieht man dann die geschwärzten Gefässbündel. *

408. **Galloway, B. T.** Potato Diseases and their Treatment. (U. S. Dep. Agric., Farmers' Bull., No. 91, Washington, 1899, 12 S., 4 Fig.)

Blatt- oder Frühbrand (*Alternaria Solani* [E. et M.] Sorauer) wird durch Bordeauxbrühe bekämpft. Man gebe zur Vertilgung der Kerfe Pariser Grün hinzu. Spätbrand, Kartoffelfäule (*Phytophthora infestans* [Mont.] de By.) erheischt dasselbe Mittel, ebenso Braunfäule (*Bacillus Solanacearum* Smith). Auch entferne man alles angesteckte Kraut, bringe die Knollen an einen kühlen, trockenen Ort und pflanze gesunde Knollen in gesundes Land, das nicht vorher andere Solanaceen getragen hat. Kartoffelschorf (*Oospora scabies* Thaxter) wird durch Vorbehandlung des Saatgutes mit Sublimat oder Formalin vermieden. Abwechselnd feuchtes und heisses Wetter bei ungenügender Ernährung durch Dünger bringen Verbrennen der Blätter hervor, dem man durch genügende Pflege zuvorkommen muss. Uebrigens schadet die Arsenbehandlung für sich oft den Blättern, indem das Gift in die angefressenen Stellen eindringt. Man vermeidet diesen Uebelstand durch Vereinigung des Giftes mit Bordeauxbrühe.

409. **Woods, A. F.** Stigmonose: a Disease of Carnations and other Pinks. (U. S. Dep. Agric., Div. Veg. Phys. Pash., Bull., No. 19, Washington, 1900, 30 S., 3 Taf., 5 Fig.)

Arthur und Bolley beschrieben von Nelken eine Bakteriose, die auf *Bacterium Dianthi* beruhen sollte. Die vom Verf. angestellten Beobachtungen und Versuche betrafen mannigfache Varietäten der Gartennelke, sowie mehrere andere Arten von *Dianthus*. Sie ergaben, dass die vorliegende Krankheit unter Umständen sehr verderblich auftreten kann. Aber in ihren Anfangsstadien konnten weder Bakterien noch höhere Pilze nachgewiesen werden. Diese traten erst, und zwar keineswegs stets, bei späteren Entwicklungsstufen ein. Auch ergaben Ansteckungsversuche mit Pilzen, und

namentlich mit dem genannten Bakterium, stets negative Ergebnisse. Es wurde im Gegentheil die charakteristische „Bakteriose" durch die Anstiche von Blattläusen hervorgerufen, und man konnte sie künstlich durch Besiedelung mit diesen Thieren erzeugen. Es liegt daher keine „Bakteriose", sondern eine „Stigmonose" vor. Der Blattlausstich bringt die gefundenen Veränderungen im Blatte hervor, und erst später treten oft beiläufig Pilze auf. Auch Blasenfüsse und rothe Spinnen erzeugen ähnliche Krankheiten; aber in keinem Falle sind sie auch nur die Ueberträger einer Pilzkrankheit. Ungünstige Wachsthumsbedingungen befördern die Ausbreitung der Krankheit.

d) Phycomycetes.

*410. **Nessler, J.** Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit und zwangsweises und gemeinschaftliches Bekämpfen der Rebkrankheiten. (Wchbl. d. landwirthsch. Ver. i. Grossh. Baden, 1900, No. 8, p. 96—97.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*411. **Steglich.** Die Blattfallkrankheit der Reben und ihre Bekämpfung. (Sächs. landwirthsch. Zeitschr., 1900, No. 31, p. 369—371.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*412. **Timm, K.** Hilft Düngung gegen die Blattfallkrankheit? (Prakt. Rathgeb. i. Obst- und Gartenbau.)

413. **Mayer, E.** Welche neueren Erfahrungen haben sich bei der Bekämpfung der Peronospora und des Oidiums ergeben? (Weinbau und Weinhandel, 1898, No. 46 u. 47.)

Verf. hebt besonders die äusseren prädisponirenden Umstände für die genannten Krankheiten hervor. *Peronospora* wird sich seltener in windreichen, trockenen Gegenden finden, häufig dagegen in feuchten, engen Thälern. Die äussere Disposition für *Oidium* ist höhere Temperatur mit nahezu von Wasserdampf gesättigter Luft. Als empfindlichste Sorte gegen Peronospora bezeichnet Verf. den rothen Veltliner (auch Dreimänner oder grosser Traminer genannt); ausserdem zeigt der Riesling stets früher Peronospora-Rasen als der Sylvaner. Nach Verf. erweist sich eine Sorte, die an den Blättern empfindlich ist, an den Gescheinen resistenter und umgekehrt, als Beispiel wird angeführt, dass im Jahre 1898 Peronospora an Portugieser- und Oesterreichergescheinen beobachtet wurde, während Rieslinggescheine verschont blieben. Als Bekämpfungsmittel gegen die Peronospora wird nur die Bordelaiser Brühe genannt. Als Bekämpfungsmittel für *Oidium* giebt Verf. den Schwefel an, der bei warmer trockener Witterung zur Verwendung gelangen muss.

414. Von Prof. Strozzi in Rimini wurden Versuche gemacht, die Peronospora des Weinstockes mit Zinnchlorid, mit Chromsäure, mit Kobaltsulphat, Nickelsulphat, Zinkoxyd, Cadmiumsulphat, Mangansulphat zu bekämpfen. Es stellte sich jedoch heraus, dass einige der angewandten Salze inaktiv bleiben, und dass die Wirksamkeit der anderen bei weitem hinter jener der Kupferverbindungen zurückbleibt. Mit Cadmiumsulphat wurden nicht die Erfolge erzielt, welche von Ravaz und Bonnet in Aussicht gestellt werden. (Bollett. di Entomol. agrar. e Patol. vegetale. an. VII, pag. 15, Padova, 1900.)

*415. **Perraud, J.** Succédanés du cuivre pour le traitement du mildiou. (Rev. de viticult., 1900, No. 318, p. 72—75.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*416. **Santi, A** La Toscana vinicola del 1899 in rapporto alla cura della peronospora. (8⁰, Bagno [S. Piero], 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*417. **Bizzozero, A.** Istruzioni pratiche per combattere la peronospora et la crittogama. (16⁰, 29 p., Parma [Tip. Rossi-Ubaldi], 1900.) cf. Centralblatt für Bakt.

*418. **Passerini, N.** Esperienze per combattere la peronospora della vite istituite nel 1899. (Atti d. r. acad. econ. agrar. dei georgofili di Firenze, 4. ser., vol. XXIII, 1900, Disp., 1 S.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*419. **Morassutti, G.** Istruzione pratica per combattere la peronospora e l'oidio della vite. (16⁰, 8 p., Fermo [Tip. Bacher], 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*420. **Peglion, V.** Intorno alla peronospora del frumento, Sclerospora graminicola. (Rend. Lincei, vol. X, 262—265.)

Vorläufiger Bericht betreffs:

420a. **Peglion, V.** La peronospora del frumento. (Annuar. d. R. Stazione di Patologia veg., vol. I, Roma 1901, S. 81—107, mit 3 Taf.)

Sclerospora graminicola Schrt. zeigt zwei deutliche Infektionsperioden ihrer Wirthe; Die erste bedingt ein gedrängtes Wachsthum der jungen Pflänzchen, bei denen die Halme noch nicht entwickelt sind. Die Blätter sind zwiebelähnlich aneinander schliessend, chlorotisch und sehen fleischig aus, stellenweise aufgetrieben oder fein chagrinirt. Die so befallenen Pflanzen gehen meistens zu Grunde ohne sich weiter zu entwickeln. — In der zweiten Periode hindert der Pilz das Längenwachsthum der Halme. Er siedelt sich hauptsächlich im obersten Internodium an und dringt von hier in den Blüthenstand ein, woselbst er mehrere teratologische Erscheinungen, hauptsächlich Virescenz hervorruft. Das Deckblatt, die Hüll- und Deckspelzen werden hypertrophisch; die Reproduktionsorgane abortiren ganz oder zum Theil. Zuweilen, namentlich bei den stark befallenen Stöcken zeigt sich Viviparität in den Blüthenständen.

Nicht allein die Weizenpflanze, sondern auch viele andere Grasarten, insbesondere Schilfrohr, sind die Wirthe des Pilzes. Die Hyphen des letzteren sind sehr unregelmässig, verzweigt und aufgetrieben; sie leben intercellulär und schieben sich vorzugsweise zwischen die Bastfasern hindurch. Die Oosporen bilden sich bereits im April, und bleiben gewöhnlich im Weichbaste lokalisirt. Durch Kulturen derselben konnte Verf. beobachten, dass sich deren Plasma theilt, aber unter Anwendung leichten Druckes vermochte er nur ungleich grosse Tröpfchen durch das aufgerissene Epispor hindurchzupressen. Nie gelang es ihm, das Treiben von Keimschläuchen zu beobachten.

Die Krankheit stellte sich besonders auf jenen Weizenfeldern an der unteren Tiber ein, welche zeitweise unter Wasser lagen. Verf. vermuthet, dass dabei die Krankheit durch Entwicklung der in den Blättern und den zu Hexenbesen umgestalteten Blüthenständen des Schilfrohres vorhandenen Oosporen verbreitet werde.

Solla.

421. **Selby, A. D.** Additional host plants of Plasmopara cubensis. (Ohio Agricultural Experiment Station, Wooster, Ohio.)

Es giebt eine ganze Reihe von Pflanzen aus der Familie der Cucurbitaceen, auf denen *Plasmopara cubensis* vorkommt. So: *Cucumis sativus, C. Melo, C. odoratissimus, C. erinaceus, Cucurbita Pepo, C. Melopepo, C. verrucosa* (?), *Citrullus vulgaris, Lagenaria vulgaris, Coccinea indica, Bryonopsis laciniosa erythrocarpa, Mukia scabrella, Momordica balsamina, M. charantia, Melothria scabra, Trichosanthes colubrina, Sicyos angulatus* und *Micrampelis (Echinocystis) lobata.*

422. **Sirrine, F. A.** and **Stewart, F. C.** Spraying Cucumbers in the season of 1898. (New York Agricult. Experim. Station, Geneva, N. Y., Bull. No. 156. 1898, S. 373—396, 5 Taf.)

Der Mehlthau *Plasmopara cubensis* (B. et C.) Humphr. wurde mit bedeutendem Erfolg durch Bordeauxbrühe (Formel 1 : 8) bekämpft. Die Mischung wurde 5 bis 8 mal gesprengt. Die Berechnung der Kosten des Verfahrens, der Vergrösserung des Ertrages und des erzielten Preises ergab, dass die Besprengung unter allen Umständen lohnend ist.

423. **Sturgis, W. C.** Mildew on Lima Beans. (22 Ann. Rep. Connecticut. Agric. Exp. Stat. for 1898, Hartford, 1899.)

Es wurden Feldversuche betreffs der Schädlichkeit der *Phytophthora* angestellt. Drei Wochen nach Erscheinen des Pilzes waren 50 % der Hülsen vernichtet. Feuchter Boden begünstigt die Ausbreitung des Pilzes.

*424. **Beck, G. v.** Ueber eine neue Krankheit unserer Radieschen. (Sitzber. d. naturwissensch. Ver. f. Böhmen „Lotos“, 1899, No. 8, 8°, 4 p.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*425. **Staes, G.** Het wit van de schorseneel (Cystopus Tragopogonis Schroet.) (Tijdschr. over plantenziekten, Jaarg. VI, aflev. 3 4, p. 92—97.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*426. **Berlese, A. N.** Il Cladochytrium Violae n. sp. Berl. e la malattia che produce. (Riv. di patol. veget., T. VII, 1899, p. 167—172.) cf. Centralbl. f. Bakt.

e) Ustilagineae.

*427. **Eriksson, J.** Giftiges Süssgras, *Glyceria spectabilis*, von Ustilago longissima befallen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900, p. 15.)

Es wurden mehrere Vergiftungsfälle von Rindvieh durch brandiges Süssgras in Schonen (südlichstes Schweden) konstatirt. In zwei Fällen war die Erkrankung so heftig, dass die Thiere geschlachtet werden mussten. Früher waren derartige Erscheinungen aus Schweden nicht bekannt, vermuthlich weil das Süssgras meist als Heu zur Fütterung gebraucht wurde und durch das Trocknen des Grases die Giftigkeit des Pilzes entkräftet wird. *

428. **Anderson, A. P.** A new Tilletia parasitic on Oryza sativa L. (Repr. from the Bot. Gaz., vol. XXVII, No. 6, Juni 1899.)

Die schon früher an verschiedenen Gräsern beobachtete *Tilletia corona* Scrib. befiel in Georgetown, Süd-Carolina, auch den Reis. Sie verwandelt den Fruchtknoten der betreffenden Gräser in eine schwarze, hornartige, manchmal 1 cm lange Masse, in deren Innerm sich die rundlichen, dunkelbraunen, 22—26 μ Durchm. haltenden Sporen befinden. Diese sind mit einer hyalinen, 2 μ oder dickeren, mit tiefen Grübchen versehenen und daher am Rande als Stacheln erscheinenden Schicht bedeckt. Beim Reis behalten dagegen die infizirten Fruchtknoten in der Regel ihre normale Gestalt, nur dass ihr Inneres in eine schwarze Sporenmasse verwandelt ist; manchmal sind sie etwas verdickt, so dass sie die umschliessenden Spelzen auseinanderdrängen und, als schwarze Masse dazwischen hervorscheinend, leicht kenntlich werden. Aus Japan wurde eine *Tilletia horrida* beschrieben, die Verf. für identisch mit *T. corona* hält. Die Keimung der Sporen von *Tilletia corona* ist bis jetzt nicht gelungen; doch schliesst der Verf. aus der Untersuchung der Mycelien im Stengel der erkrankten Pflanzen, dass die Infektion schon bei den jungen Keimpflanzen erfolgt. Die anderen bis jetzt bekannten Wirthspflanzen von *T. corona* sind: *Homalocenchrus oryzoides*, *H. virginicus*, *H. lenticularis*, *Panicum virgatum* und *P. sanguinale*.

*429. **Clinton, G. P.** The smuts of Illinois agricult. plants. (Univers. of Illinois agricult. experim. stat., Urbana. Bull., 1900, No. 57, p. 289—350.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*430. **Hitchcock, A. S.** Notes on corn smut. (Botan. Gaz., 1899, No. 6, p. 429—430.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*431. **Radais, M.** On the blight of sorghum. (Bot. Gaz., vol. XXVIII, 1899, No. 1, p. 65—68.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*432. **Damseaux, A.** et **Laurent, E.** Contre la carie. (Union, 1899, p. 453—454.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*433. **Thomas, E.** La carie des céreales. (Landbouwbl. van Limburg, 1899, p. 416—417.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*434. **Drumel, L.** La carie du blé. (Laboureur, 1899, No. 39.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*435. **Sabatier, J.** Traitement préventif du charbon de l'avoine. (Journ. d'agricult. prat., 1899, No. 18, p. 634—635.) cf. Centralbl. f. Bakt.)

*436. **Staes, G.** Een onderzoek over den stink-of steenbrand der tarwe in Belgie in 1898. (Tijdschr. over plantenziekten, 1899, aflev. 5, 6, p. 170—176.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*437. **Moszeik.** Schützt den Weizen vor Brand. (Thür. landwirthsch. Ztg., 1900, No. 40, p. 316—317.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*438. **Oehmichen.** Der Steinbrand des Weizens und seine Bekämpfung. (Zeitschr. d. Landwirthschaftskam. f. d. Prov. Schlesien, 1900, Heft 34, p. 1142—1145.)

*439. **v. Tubeuf.** Die Graphiola-Krankheit der Palmenblätter. (Gartenflora, 1900, Heft 6, p. 148—150.)

440. **Canna, M. L. Popta.** Beitrag zur Kenntniss der Hemiasci. (Inaug.-Diss. Bern. [Sonder-Abdr. aus Flora, 1899, 50 pp., 2 Tafeln].)

Ausser entwicklungsgeschichtlichen Studien wandte sich Verf. auch der Frage zu, wie sich *Protomyces macrosporus* bezüglich der Auswahl der Nährpflanzen verhalte. Zu diesem Zwecke infizirte er 34 Umbelliferen, von denen elf in typischer Weise reagirten und nach kurzer Zeit Schwielen, mit mehr oder weniger zahlreichen Chlamydosporen zeigten. Reaktion trat ein bei: *Palimba Chabraii* DC.; *Bubon gummiferum* L.; *Aegopodium Podagraria* L.; *Cicuta virosa* L.; *Seseli montanum* L.; *Libanotis vulgaris* DC.; *Pachypleurum alpinum* Ledeb.; *Ferula thyrsiflora* Lib.; *Trinia vulgaris* DC.; *Bunium virescens* DC.; *Athamanta cretensis* L. Es ist damit erwiesen, dass eine Spezialisirung in der Auswahl der Nährpflanzen bei *Pr. macrosporus* nicht oder doch nicht in ausgedehntem Maasse vorhanden ist. Die Arbeit ist bei E. Fischer in Bern ausgeführt.

Uredineae.

441. **Zukal, H.** Untersuchungen über die Rostpilzkrankheiten des Getreides in Oesterreich-Ungarn. I. Reihe. (Sitzungsb. d. k. Akad. d. W. in Wien, Bd. CVIII, Abth. 1, Juli 1899. Autorreferat in Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900, p. 16.)

Im Jahre 1898 hatte in Oesterreich-Ungarn der Roggen hauptsächlich unter *Puccinia graminis* Pers. zu leiden, der Weizen unter *P. glumarum* Eriks. u. Henn., die Gerste unter *P. graminis* und *P. simplex* Eriks. u. Henn., der Hafer unter *P. graminis* und *P. coronata* Corda emend Kleb. *P. dispersa* wurde ab und zu auf Weizen und zwar häufig im Verein mit *P. glumarum* und auf Gerste angetroffen. Aussaatversuche mit einem von Eriksson überlassenen Gerstensamen, aus welchem in Schweden immer nur rostige Getreidepflanzen erzogen werden konnten, ergaben das Resultat, dass sämmtliche Pflanzen vollkommen rostfrei blieben. Das Saatgut war mit Kupfervitriol sterilisirt worden, was Eriksson augenscheinlich unterlassen hatte. In den Samenschalen wurden Fragmente von Rostpilzmycel aufgefunden; aber der Beweis, dass diese Myceltheile lebend bleiben und aus der Samenschale in den Keimling hineinwachsen, konnte noch nicht erbracht werden. *

442. **Klebahn, H.** Beiträge zur Kenntniss der Getreideroste II. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900, p. 70.)

Zur Prüfung der Anschauungen, welche Eriksson hinsichtlich der Entstehung der Getreiderostkrankheiten in den letzten Jahren wiederholt ausgesprochen hat, wurden die früher angestellten Versuche im Sommer 1899 fortgesetzt und erweitert. Eine Anzahl Getreidepflanzen wurde in Vorrichtungen kultivirt, die das Zufliegen von Sporen aus der Luft verhüten sollten, und zwar theils in langen und weiten Glasröhren, theils in Gewächshäuschen. Zum Vergleich diente das Verhalten von im Freien ohne Schutz wachsenden Pflanzen. Aus den Untersuchungen folgert Verf.: 1. Die Sporidien der Getreideroste vermögen nicht die Getreidepflanzen zu infiziren. 2. Die Annahme, dass die Rostkrankheiten mittelst des Samens übertragen werden können, wird durch die Versuche nicht gestützt. 3. Soweit dieselben positiv ausgefallen sind, haben augenscheinlich unkontrollirte Infektionen mitgewirkt. 4. Falls Rostkrankheiten vereinzelt doch mittelst des Samens übertragen werden können, müssten dieselben sehr frühzeitig zum Ausbruch kommen. 5. Die Lehre, dass der Getreiderost durch Infektion mittelst vom Winde oder durch Thiere fortgeführter Sporen entsteht, wird durch den Nachweis gestützt, dass in dem aus der Luft abgesetzten Staube Getreiderostsporen gefunden wurden. 6. Die Bedeutung der Aecidien ist demnach nicht zu unterschätzen. 7. Nur *Puccinia dispersa* steht mit dem Aecidium auf *Anchusa arvensis* und *officinalis* in Zusammenhang, nicht aber *P. triticina* und *P. simplex*. 8. *Puccinia glumarum* verdient wegen seiner anatomischen und biologischen Besonderheiten noch

eingehendere Untersuchungen. 9. Es haben sich keine Anhaltspunkte dafür ergeben, dass Rostpilze von kurzer Dauer, also ohne perennirendes Mycel, in perennirenden Pflanzen Keime zurücklassen, aus denen sich in der folgenden Vegetationsperiode die Rostkrankheit ohne Neuinfektion wieder entwickeln könnte. *

443. **Hecke, L.** Ueber den Getreiderost in Oesterreich im Jahre 1898. (Sonder-Abd. Zeitschr. f. d. landwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich, Heft 4, 1899, m. Tafel.)

Verf. untersuchte 193 Proben von rostigem Getreide, die ihm aus verschiedenen Gegenden Oesterreichs, besonders aus Böhmen und Mähren, zugeschickt waren. Von 108 Weizenproben waren 92% von *Puccinia glumarum* befallen, 43% von Pucc. dispersa und nur 7% von *Pucc. graminis*, die also, mindestens für Weizen, nicht die Bedeutung zu haben scheint, die ihr bisher zugeschrieben wurde. Bei Roggen wurde überwiegend *Pucc. dispersa* gefunden, 96%, bei Gerste *Pucc. simplex*, 62%, bei Hafer *Pucc. coronifera*, 47%, obwohl Verf. sonst einigemal auf Hafer *Pucc. graminis* sehr stark gefunden hat. Zahlreiche eingeschickte Proben von Hafer, 63% und besonders von Gerste, 79%, die als rostig bezeichnet waren, erwiesen sich als von *Helminthosporium* befallen, das demnach vielfach mit Rost verwechselt wird und in seiner Schädigung auf Gerste dem Rost vielleicht noch überlegen ist.

In Böhmen war Weizen fast nur von *Pucc. glumarum* befallen, in Mähren und Niederösterreich trat daneben noch *Pucc. dispersa* auf. Teleutosporen von Pucc. glumarum wurden nur in geringem Maasse gefunden; damit stimmt überein die Angabe einiger Landwirthe, dass nach dem starken ersten Auftreten des Rostes ein Stillstand eintrat. Die Angabe über den durch den Rost hervorgerufenen Schaden schwanken zwischen 5 und 40% der Ernte. Späte Aussaat, kühles, feuchtes Wetter und starker Witterungswechsel werden als den Rost begünstigend angegeben. Die Urtheile über Empfänglichkeit und Widerstandsfähigkeit des Weizens gegenüber *Pucc. glumarum* stimmen mit den von Eriksson in Schweden abgegebenen überein. Verf. sieht darin eine Bestätigung der Ansicht, dass die verschiedene Empfänglichkeit der Weizensorten für Gelbrost eine konstante Eigenschaft ist und nicht durch klimatische oder sonstige äussere Verhältnisse sich ändere.

444. **Carleton, M. A.** Cereal Rusts of the United States. (U. S. Dep. Agr. Div. Veg. Phys. Path., Bull. No. 16, Washington, 1899, 73 S., 4 Taf.)

Es werden der orangefarbene Weizenrost (*Puccinia rubigo-vera tritici*), der gleichfarbige Roggenblattrost (*P. r.-v. secalis*), der Kronenrost des Hafers (*P. coronata*), der schwarze Stengelrost des Weizens (*P. graminis tritici*), der des Roggens (*P. g. secalis*), der des Hafers (*P. g. Avenae*) und der Maisrost (*P. Sorghi*) behandelt. Jedesmal werden die physiologischen Verhältnisse, das Vorkommen und die Verbreitung, die Ueberwinterung der Uredogeneration, das Verhalten der einzelnen Sorten des Wirthes gegenüber dem Schmarotzer u. dergl. sehr ausführlich erörtert. Namentlich das Maass der Seuchenfestigkeit ist — es kann hier natürlich bei der grossen Zahl der untersuchten Sorten und der Mannigfaltigkeit der Versuche kein Auszug gegeben werden — von erheblichem Interesse und praktischer Wichtigkeit. Die auf anderen Gräsern vorkommenden Rostformen gehen auf die Getreidearten nicht über, ebensowenig wie Aecidiosporen, die auf anderen Wirthen als auf der Berberitze entstanden, Ansteckungen hervorriefen. Am gefährlichsten sind von den genannten sieben Formen in den Vereinigten Staaten die Stengelroste des Weizens und des Hafers. Sie sind über die ganze Union verbreitet, ausgenommen die Stengelroste, die vorwiegend in dem Gebiete zwischen den Alleghanies und dem 95° w. L. nördlich des 37° n. Br. und in Theilen von Texas und Kalifornien vorkommen. Die Blattroste und der Kronenrost sind mehr im atlantischen und im südlichen Gebiet. Der Verlust an Weizen und Hafer ist in den Vereinigten Staaten grösser als der durch irgend eine andere Pilz- oder Kerbthierkrankheit hervorgerufene, ja an manchen Oertlichkeiten grösser als der durch alle anderen Feinde insgesammt bewirkte. Die Versuche mit den Uredosporen ergaben, dass die orangefarbenen Blattroste nur auf Wirthe aus den Gattungen *Triticum* und *Secale*

übergehen, dass daher bei der Ueberwinterung des Uredo die wildwachsenden Weizen und Roggen die Vermittler für die kultivirten sind, und die Farmen von diesen durchaus frei zu halten sind. Der Kronenrost des Hafers überwintert die Uredogeneration nicht und geht nur auf Arten der Gattung *Avena* über. Die Aecidiosporen von *Rhamnus lanceolata* stecken ausser Hafer auch *Phalaris caroliniana* und *Arrhenatherum elatius* an. Der schwarze Stengelrost des Weizens überwintert gleichfalls als Uredo nicht, geht aber auch auf Gerste und *Hordeum jubatum* über. Ob der schwarze Stengelrost des Roggens in den Vereinigten Staaten eine bestimmte Form darstellt, ist nicht sicher. Der des Hafers überwintert wohl nicht als Uredo, kommt aber spät im Herbst noch vor. Er geht leicht auf *Dactylis glomerata* und *Arrhenatherum elatius* über, von denen aus Hafer demnach wieder infiziert werden kann. Der Maisrost zeigt keine Uredoüberwinterung und kommt auch auf *Euchlaena mexicana* („teosinte") vor.

445. **D'Utra.** Microparasitas do trigo. (Pilzkrankheiten des Weizens.) (Bol. Inst. Agr. S. Paulo, 1899; Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1900, p., 273—283.)

Bei Anbauversuchen in der Versuchsstation zu Campinas erkrankten drei Weizensorten verschiedener Herkunft stark an *Puccinia triticina* Er.; dazwischen stehender französischer Weizen, der am langsamsten reifte, blieb fast völlig gesund. *

*446. **Eriksson, M. J.** Nouvelles études sur la rouille brune des céréales. (Annal. d. scienc. natur., 1899, No. 9, p. 241—255.) cf. Centralbl. f. Bakt.

447. **Eriksson, J.** La rouille des céréales. (III. Congrès internat. d'agricult., Paris, T. I, 1900, 8⁰, 8 p., Paris, 1900.)

*448. **Marchall, E.** Rouille des céréales. (Journ. de la soc. agricole du Brabant-Hainaut, 1900, p. 286—288.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*449. **Grégoire, A.** La dépression des récoltes due à la rouille. (Bull. de l'agricult., 1899, p. 643—644.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*450. **Staes, G.** Over door roest veroorzaakte schade. (Tijdschr. over plantenziekten, 1899, aflev. 1, p. 25—29.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*451. **Massee, G.** The cereal rust problem. Does Erikssons mycoplasma exist in nature? (Natur. science, 1899, No. 93, p. 337—346.) cf. Centralbl. f. Bakt.

452. **von Tubeuf.** Ueberwinterung und Verbreitung des Gitterrostes der Birnbäume. (Deutsche landw. Presse, 1900, 7. März.) cf. Centralbl. f. Bakt., 1900, p. 506.

Der Umstand, dass die Aecidien der *Roestelia* nicht selten auch an den jungen Zweigen des Birnbaumes auftreten, hat die Vermuthung aufkommen lassen, dass der Pilz ohne Zwischenwirth im Birnbaum überwintern könne. Dies ist weder bewiesen, noch wahrscheinlich. Die befallenen Theile sind stets einjährige Zweige, welche bald absterben. Der Gitterrost verschwindet nur mit der Vernichtung seines Zwischenwirthes, des Sadebaumes. Die Pilzsporen können von diesem mehrere hundert Meter weit verweht werden, unter Umständen, d. h. wenn die Windrichtung entsprechend ist, noch weiter. *

*453. **von Tubeuf.** Aufruf zur allgemeinen Vernichtung des Birnenrostes. 4 p. m. z. Th. farb. Abb. Biologie, praktische Bedeutung und Bekämpfung des Kirschenhexenbesens. 4 p. m. z. Th. farb. Abb. (Flugblätter des kaiserl. Gesundheitsamtes, Biolog. Abth., No. 3, 4, gr. 8⁰, Berlin, Paul Parey, Julius Springer.)

*454. **von Tubeuf, C.** Die Ueberwinterung und Verbreitung des Gitterrostes der Birnbäume. (Dtsch. landwirthsch. Presse, 1900, No. 19, p. 216—217.)

*455. **zu Putlitz.** Zur allgemeinen Vernichtung des Birnenrostes. (Dtsch. landwirthsch. Presse, 1900, No. 39, p. 483.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*456. **Lindemuth, H.** Ueber den Gitterrost der Birnbäume. (Gartenflora, 1900, Heft 2, p. 51—52.)

457. **Shirai, M.** Ueber den genetischen Zusammenhang zwischen *Roestelia koreaensis* P. Henn. und *Gymnosporangium japonicum* Sydow. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900, p. 1, m. Taf. I und II.)

Die Birnenpflanzungen Japans erleiden beträchtlichen Schaden durch *Fusicladium pyrinum* und *Roestelia koreaensis*.

Die Gymnosporangiumform der *Roestelia* entwickelt sich vorzugsweise auf *Juniperus chinensis*, der im Lande vielfach angebaut wird. Durch eine Reihe von Kulturversuchen während der Jahre 1897—99 wurde der genetische Zusammenhang zwischen *G. japonicum* und *R. koreaensis* nachgewiesen. Aufgequollene Sporenlager von *Gymnosporangium* wurden auf die Blätter von Sämlingen der japanischen Birne gelegt und unter einer Glasglocke genügend feucht gehalten. Nach 7—14 Tagen fanden sich unter den Sporenlagerfragmenten auf der Oberfläche der Blätter gelbe Flecke und in diesen zahlreiche ausgebildete Spermogonien; nach ungefähr 5 Wochen waren auf der Unterseite derselben Flecke Aecidien aufgetreten. Die Gestalt und der anatomische Bau der Aecidien und Spermogonien sind denen von *Roestelia cornuta* sehr ähnlich. *

458. **Jacky, E.** Untersuchungen über einige schweizerische Rostpilze. (Sep. Schweiz. bot. Ges., Heft IX, 1899.)

Als Resultate seiner Infektionsversuche theilt Verf. folgende mit:

1. *Caeoma Saxifragae* (Strauss) Winter auf *Saxifraga oppositifolia* gehört in den Entwicklungskreis der heteröcischen *Melampsora alpina* Juel auf *Salix herbacea*; diese *Melampsora* scheint nicht identisch zu sein mit einer solchen auf *Salix serpyllifolia*. 2. *Aecidium Aconiti Lycoctoni* D. C. auf *Aconitum Lycoctonum* gehört zu *Uromyces Aconiti Lycoctoni* und nicht zu *Puccinia Lycoctoni*. Die Aecidiosporen erzeugen direkt wieder Teleutosporen; der Uromyces ist mithin ein Uromycopsis. Er scheint nur auf *Aconitum Lycoctonum*, ,nicht aber auf *A. Napellus A. paniculatum* und *Trollius europaeus* zu leben. 3. *Aecidium Aquilegiae* Pers. auf *Aquilegia alpina* ist identisch mit einem solchen auf *Aquilegia vulgaris* und gehört in den Entwicklungskreis der heteröcischen *Puccinia Agrostidis* Plow. auf *Agrostis alba*. 4. *Caeoma Mercurialis* Pers. auf *Mercurialis perennis* gehört zu *Melampsora aecidioides* (DC.) Schroet. auf *Populus tremula* und vermag sich auch auf *Populus alba, P. nigra, P. canescens, P. cordata* und *P. monilifera* zu entwickeln. 5. *Melampsora populina* (Jacq.) Cast. auf *Populus nigra* scheint identisch zu sein mit *Melampsora Laricis* R. Hartig und gehört zu einem Caeoma auf *Larix europaea*. 6. *Melampsora Larici-Capraearum* Kleb. auf *Salix Caprea* L. entwickelt ihr Caeoma auf *Larix europaea*. 7. *Melampsora Helioscopiae* (Pers.) auf *Euphorbia Cyparissias* ist eine Hemimelampsora, indem durch Teleutosporeninfektion direkt Uredo auf *Euphorbia* erzeugt wurde. 8. *Puccinia dioicae* Magnus auf *Cirsium oleraceum* entwickelt auf *Carex Davalliana* und *Carex dioica* Uredo- und Teleutosporen; auf *Carex alba* wurden nur Uredosporen gefunden. 9. Die auf *Imperatoria Ostruthium* auftretende Puccinia scheint nicht identisch zu sein mit *Puccinia Aegopodii* (Schum.), da Infektionsversuche mit ihren Teleutosporen nur auf derselben Pflanze erfolgreich waren, nicht aber auf *Aegopodium Podagraria, Astrantia major* und *Chaerophyllum Villarsii*. Es handelt sich wahrscheinlich um eine eigne Art, *Puccinia Imperatoriae*.

459. **Jacky, E.** Der Chrysanthemum-Rost. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900, p. 132.)

Der Chrysanthemum-Rost scheint in England zuerst 1895, in Deutschland 1897 oder 1898 beobachtet worden zu sein und sich ungemein schnell zu verbreiten. Durch Infektionsversuche wurde erwiesen, dass die *Puccinia Chrysanthemi* Roze nur auf *Chrysanthemum indicum* spezialisirt ist und dass sie auf im Zimmer oder Glashause gehaltenen Wurzelschossen sich den ganzen Winter vermittelst Uredosporen weiter entwickeln kann. Sie ist bei uns nur im Uredostadium bekannt, hin und wieder mit zweizelligen Sporen neben der einzelligen. Von Roze und auf japanischem Material vom Verf. wurden auch Teleutosporen gefunden. Auf abgestorbenen Blättern kann der Pilz im Freien überwintern; eine Ansteckungsgefahr für die jungen Stecklinge im Frühjahr ist mithin nicht ausgeschlossen. Es sind darum alle erkrankten Blätter zu entfernen und sorgfältig zu verbrennen, stark infizirte Pflanzen am Besten ganz zu vernichten, kranke Pflanzen zu isoliren und deren Wurzelschosse im nächsten Jahre nicht zu Stecklingen zu verwenden. *

*460. **Roze, E.** L'Urédo Chrysanthemi, parasite du Chrysanthemum indicum L. et le Puccinia Chrysanthemi, cause de la rouille du Chrysanthemum indicum L. (Extr. du Bull. de la soc. mycol. de France, 20 p., 8⁰, Lons-le-Saunier, 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*461. **Magnus, P.** Ueber den auf Chrysanthemum indicum auftretenden Rostpilz. (Gartenflora, 1900, Heft 11, p. 294—296.) cf. Centralbl. f. Bakt.

462. **Shirai, M.** On the genetic connection between Peridermium giganteum and Cronartium Quercuum. (Mit 2 Tafeln [Tokyo, 1899].) cit. Z. f. Pflkrankh., 1900, S. 218.

In Japan kommen auf den Nadeln und auf der Rinde der Kiefern (*Pinus densiflora*, *Thunbergii*, *parviflora* und *liuchuensis*) Peridermien vor. Auf Eichen (*Quercus serrata*, *variabilis*, *glandulifera* etc.) kommt ein Cronartium vor, welches anfänglich (von Cooke) als Varietät von *Cronartium asclepiadeum* aufgefasst wurde, später aber (von Miyabe) als besondere Art, *C. Quercuum*, bestimmt worden ist.

Verf. schloss schon aus dem regelmässig gemeinsamen Vorkommen in der gleichen Lokalität, dass das zuerst von Mayr beschriebene und als *Aecidium* oder *Peridermium giganteum* bezeichnete Rinden-Peridermium zu diesem Cronartium gehöre.

In der Folge ist es ihm auch durch Infektionsversuche gelungen, diese Zusammengehörigkeit zu beweisen. Er infizirte Eichensämlinge der 3 oben erwähnten Arten im Laboratorium mit den Sporen des Ende April stäubenden *Peridermium giganteum* und erzielte sowohl Uredosporen wie Teleutosporen auf den infizirten Eichenblättern. Die ersteren erschienen im Mai, die letzteren im Juni. Die Pseudoperidie der Uredolager lässt schon erkennen, dass eine andere Species wie *Cronartium asclepiadeum* vorliegt. Auf der Kiefernrinde bildet das Peridermium kugelige oder halbkugelige, alljährlich zuwachsende Anschwellungen. Aus denselben treten die Spermatien als süsse, abtropfende Flüssigkeit aus, welche von Kindern genascht wird. Das intercellulare Mycel sendet Haustorien in die Zellen, welche nach den Zellkernen zustreben. Die Peridermiumsporen reifen Ende April.

*463. **v. Tubeuf, C.** Ueber die Biologie, praktische Bedeutung und Bekämpfung des Weymouthskiefern-Blasenrostes. (Kaiserl. Gesundheitsamt, Biolog. Abth. Flugbl., No. 5, Juni 1900, gr. 8⁰, 4 p., Berlin, Paul Parey u. Julius Springer, 1900.)

464. **Eriksson, J.** Étude sur le Puccinia Ribis DC. des groseilliers rouges. (Extrait de la Révue général de botanique, Tom. X, pp. 497—506, 1 Tafel.)

Puccinia Ribis ist eine echte Micropuccinia mit nur einer Sporengeneration. Die Teleutosporen keimen erst im Frühjahr nach der Ueberwinterung. Es scheint von diesem Pilze auf die verschiedenen *Ribes*-Arten angewiesene Spezialformen zu geben, da Infektionsversuche mit von *R. rubrum* geernteten Sporen auf *R. nigrum* nicht gelangen, auch am Standorte selbst der Pilz nur auf *R. rubrum* vorhanden war. Die Zeit, innerhalb welcher eine Erkrankung sichtbar wird, beträgt etwa 29 bis 39 Tage.

*465. **Koningsberger, J. C.** Onderzoekingen betreffende de roestziekte in de thee. (Teysmannia, 1899, p. 107—112.) cf. Centralbl. f. Bakt.

466. **Blodgett, F. H.** A Parasite upon Carnation Rust. (New York Agric. Exp. Stat., Bull. No. 175, 1900, 13 S., 3 Taf.)

Der Nelkenrost, *Uromyces caryophyllinus* (S.) Schröt. wird gelegentlich wieder von einem Schmarotzer, dem Pilz *Darluca filum* (Biv.) Cast. bewohnt. *Darluca* kommt auch auf Spargelrost vor.

g) Hymenomycetes.

*467. **Boudier.** Description d'une nouvelle espèce d'Exobasidium parasite de l'Asplenium Filix femina et note sur le Tricholoma colossum Fr. etc. (Bull. de la soc. mycol. de France, 1900, 8⁰, 8 p., Lons-le-Saunier, 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*468. Tree root-rot (Agaricus melleus Vahl.). (Journ. of the Board of Agric. London, 1899, p. 166—168.) cf. Centralbl. f. Bakt.

469. **Schrenk, H. v.** A Disease of Taxodium distichum known as Peckiness, also a similar disease of Libocedrus decurrens known as Pin-rot. (Contribut. from the Shaw School of Botany, No. 14, 11. Ann., Rep. Missouri Bot. Gard., 1899, 55 S., 6 Taf.)

Das Holz der virginischen Sumpfcypresse zeigt, oft in bedeutendem Umfange, eine Erscheinung, die die Flösser als „peckiness" bezeichnen. Sie zeigt sich stets an Bäumen, die mindestens 125 Jahre alt sind, und zwar an ihrem Kernholz. Es finden sich in ihm zahlreiche Höhlungen, die 6—18 mm weit und 6 bis 152 mm lang sind und die nicht in Verbindung stehen, sondern durch gesundes Holz getrennt werden. Sie sind mit gelbbraunem Pulver gefüllt und enthalten daneben weisses Mycel und auch wohl andere Stoffe. Die Zerstörung beruht auf einer Umwandlung der Zellwände in eine Masse, die die Eigenschaften des Humus besitzt. Das Lignin ist in Humuskörper umgesetzt. Das Holz zwischen den Höhlungen zeigt normalen Bau, wenn auch Pilzfäden es durchsetzen, welche die Wandungen der Zellen durchbohrt haben. In Folge dessen und in Folge des Umstandes, dass das Holz, wenn es gefällt ist, keinem weiteren Zerfall anheimfällt, kann es zu mancherlei technischen Zwecken benutzt werden und wird nicht, wie das vom Hausschwamm befallene, unbrauchbar. Immerhin kostet es kaum die Hälfte des gesunden Holzes im Handel. Ueber die systematische Stellung des die Krankheit erzeugenden Pilzes konnte bei dem Mangel jeglicher Fruchtbildung nichts festgestellt werden.

Die Weihrauch- oder Weissceder Kaliforniens zeigt eine ganz ähnliche Erkrankung. Es wiederholen sich hier die erwähnten Erscheinungen. Es ist wahrscheinlich, dass in beiden Fällen derselbe Pilz der Krankheitserreger ist. Interessant ist es, dass die beiden befallenen Bäume geologisch alten und jetzt aussterbenden Gattungen, die nahe verwandt mit einander sind, angehören.

470. **Schrenk, H. v.** A Sclerotioid Disease of Beech Roots. (Contrib. from the Shaw School of Botany, No. 13, Rep. Missouri Bot. Gard., vol. 10, 1899, S. 61—70, Taf. 55, 56.)

In Grand View, Rockland Co., N. Y., fanden sich in humosem Boden Buchenwurzelfasern, die mit runden oder länglichen Knollen besetzt waren. Die einen, von gelblicher Farbe, erwiesen sich als kleine Sklerotien, wie sie wahrscheinlich von einigen Agaricinen gebildet werden. Sie bestanden aus feinen, lose verflochtenen Hyphen. Daneben kamen graue Knollen vor, die Wurzeln zeigten, an denen eine lose Scheide sass. Diese letztere bestand aus Pilzhyphen, die deutlich zwei Schichten bildeten, deren äussere dicker war und aus parallel gestellten, mit Querwänden ausgestatteten Hyphen bestand. Sie erschien als ein Pseudoparenchym. Die innere Schicht war von sehr feinen, dicht ineinander gefilzten Hyphen gebildet. Die Pilzscheiden drückten eine Anzahl Würzelchen an einander, so dass diese eingeweideartig zusammen lagen. Diese Wurzeln zeigten Abweichungen im histologischen Verhalten. Im Uebrigen ist die Verzweigung der Wurzeln eine hypertrophische. Es ist zu vermuthen, dass die Pilzgebilde einem Hymenomyceten angehören, der Sklerotien bildet, aber auch, wenn er mit Buchenwurzeln in Berührung kommt, Hypertrophie hervorruft und die genannten Knollen bildet.

471. **Czapek, F.** Zur Biologie der holzbewohnenden Pilze. (Bericht d. D. B. G., 1899, S. 166.)

Verf. fand, ebenso wie andere Beobachter, dass die Zersetzung des Holzes durch Pilze auf mechanischer und auf chemischer Wirkung beruht. Die Pilze scheiden mindestens zwei verschiedene Fermente aus, deren eines die im Holze vorliegende Verbindung von Hadromal und Celluloseäther spaltet, während das andere die frei gewordene Cellulose löst, also die Zellmembran zersetzt. Es gelang dem Verf., das erstere aus Pilzwucherungen von *Pleurotus pulmonarius* und *Merulius lacrymans* zu extrahiren und als eine weisse, wasserlösliche Substanz darzustellen, der dieselbe zersetzende Kraft innewohnt, wie den Pilzhyphen selbst. Er schlägt für dieses Ferment den Namen Hadromose vor, für das andere „die Cellulose lösende, den Namen Cytase. In geringerem Maasse tritt auch eine stärkezerstörende Wirkung der holzbewohnenden Pilze auf.

Durch Kulturversuche lassen sich ähnliche, obwohl schwächere Zersetzungserscheinungen auch bei den gewöhnlichen Schimmelpilzen, *Penicillium* und *Botrytis* erzielen, so dass sich deren Hyphen tief in das Holz einbohren.

*472. **Cavara, F.** Arcangeliella Borziana nov. gen. nov. spec. Nuova imenogasterea delle abetine di Vallombrosa. (Nuovo giorn. botan. ital., N. S., vol. VII, 1900, No. 2, p. 117—128.) cf. Centralbl. f. Bakt.

h) Hemiasci, Discomycetes et Lichenes.

*473. **Müller-Thurgau, H.** Hexenbesen an Kirschbäumen. (Schweiz. Zeitschr. f. Obst- und Weinbau, 1900, No. 15, p. 227—229.) cf. Centralbl. f. Bakt.

474. **Woronin, M.** Ueber Sclerotinia cinerea und Sclerotinia fructigena. (Memoires de l'Acad. imper. scienc. St. Pétersbourg. Cl. phys.-math., vol. X, No. 5, 1900, 4⁰, 38 S., m. 6 Taf.)

Betreffs der Unterscheidungsmerkmale hebt Verf. zunächst hervor, dass bei *Monilia cinerea* und *fructigena* die Conidien keinen Disjunktoren-Apparat besitzen, wie die der übrigen Sklerotinien. Zum Zergliederungsprozess werden hier die Conidienmembranen selbst verwendet, welche an der Berührungsstelle zweier jungen Conidien eine wallförmige Falte bilden. Bei fortschreitendem Wachsthum wird der gegenseitige Druck der beiden eingefalteten Membranen schliesslich so gross, dass die festanliegende, feine, äussere „primäre" Membran des ganzen Fruchtfadens ringsum regelmässig zerrissen wird. Die Falten spannen sich dann vollständig aus und somit ist die Trennung zweier aneinander liegender Conidien vollbracht. Die im Freien gesammelten mit mehreren Zellkernen versehenen Conidien von *Sclerotinia cinerea* messen durchschnittlich 0,0121 × 0,0088 mm; die grössten Formen besassen eine Grösse von 0,0132 × 0,0099 mm. Auf künstlichen Nährböden finden sich Sporen von 0,0175 × 0,0112 mm, ja selbst von 0,0242 × 0,0132 mm. Manchmal zeigt ihre Membran auf der Innenfläche farblose unregelmässig fingerige Auswüchse, die sich meist mit Chlorzinkjod hellblau färben. Bei älteren Kulturen bemerkt man an den immer feiner werdenden Mycelfäden, die meist zu maschigen Netzen zusammentreten, eine Anzahl ebenfalls stark septirter Seitenzweige mit kurzen Nebenzweigen, die an ihren meist flaschenförmigen Enden die charakteristischen runden, perlenartigen Sporidien abschnüren, die höchstens einen Durchmesser von 0,0040 mm besitzen. Solche Gebilde kommen auch bei *Mon. fructigena* vor; ihre Keimung ist (im Gegensatz zu Humphrey) vom Verf. niemals beobachtet worden.

Aus der auf künstlichen Nährböden erfolgenden Produktion grösserer Conidien ist zu schliessen, dass dem Pilze die saprophyte Lebensweise besser zusagt. Nach Beschreibung einiger abnormen Bildungen, von denen das Ausschlüpfen des mit neuer Membran umkleideten Inhalts einer Conidie aus der alten Membran das interessanteste Vorkommniss ist, wendet sich Verf. zu der verschiedenartigen Entwicklung des Pilzes auf verschiedenen Substraten, namentlich der sklerotischen Mycelkrusten, bei deren Aufbau die feineren Mycelfäden die Hauptrolle spielen.

Sclerotinia (Monilia) fructigena Schrot. unterscheidet sich von *Scl. cinerea* schon dadurch, dass die Conidienpolster der ersteren stets ockergelb sind, während sie bei letzterer stets eine graue Färbung haben. Ferner sind die Conidien der erstgenannten Art immer grösser. Ihre Grösse schwankt ebenfalls nach dem Substrat; bei den aus dem Freien entnommenen Sporen beträgt sie durchschnittlich 0,0209 × 0,0121 und erreicht in den kräftigsten Formen 0,0245 × 0,0132 mm. In Kulturen besitzen die Exemplare 0,0237 — 0,0308 × 0,0149 — 0,0165 mm. Auch in der Gestalt findet sich ein Unterschied. Während bei *Scl. fructigena* die citronenähnliche Grundform in die Länge ausgezogen erscheint, also verlängert ellipsoidisch wird, bleibt sie bei *S. cinerea* stets mehr abgerundet. Charakteristisch erwies sich das Verhalten der beiden Arten auf Pflaumendekokt. Aus den Conidien der *Scl. cinerea* entwickelt sich auf diesem Substrat ein reichliches Mycel, auf welchem immer höchst eigenthümliche geweihartige Fadenorgane entstehen ohne jegliche Spur einer neuen Conidienfruktifikation; bei *Sclerotinia*

fructigena ist die Sache umgekehrt: niemals eine Spur geweihartiger Organe, dagegen sehr üppige Conidienbildung.

Die von Sorauer als „Schwarzfäule" beschriebene Krankheitsform kann auch durch *Scl. cinerea* hervorgerufen werden. Die schwarze Farbe der sklerotischen Apfelrinde rührt von einem olivenbraunen Pigmente her, „welches in den peripherischen Schichten (d. h. der oberen, der Cuticula anliegenden und der unteren, dem Apfelfleisch zugewendeten) Flächen sich ablagert und hier den Inhalt, so wie auch die verdickten, meist fest mit einander verbundenen Membranen des Hyphengewebes stark färbt."

Von Woronin's Impfversuchen ist hervorzuheben, dass er bei Kirschenblüthen, die mit *Monilia cinerea* auf die Narbe geimpft wurden, das volle Krankheitsbild, also auch die Zweig- und Blattdürre erhielt. Durch die Conidienkeimschläuche der *Sclerotinia fructigena* wurden die Kirschenblüthen ebenfalls angegriffen und es entwickelten sich dort auch die ockergelben Conidienpolster, aber weiter als bis in die Blüthenstiele konnte der Pilz nicht verfolgt werden. Bei dem Apfelbaum trat der entgegengesetzte Fall ein: die unter dem Einflusse des Narbensaftes keimenden Conidien von *Scl. cinerea* vermochten nur den Griffel anzugreifen und konnten nicht weiter in die Apfelrinde eindringen, während durch die Conidien von *Scl. fructigena* durch die Blüthe hindurch Stengel und Blätter angesteckt und zum Vertrocknen gebracht wurden. Bei den Ansteckungsversuchen von Früchten konnte Verf. niemals ein Eindringen der Keimfäden in eine völlig unverletzte Oberhaut wahrnehmen. Ferner beobachtete er, dass, wenn Aepfel mit *Scl. fructigena* geimpft wurden, die Impfung in allen Altersstadien gelang, während sich gegen *Scl. cinerea* die jungen Früchte immun erwiesen und erst ansteckbar wurden, wenn die Früchte etwa 3 cm Durchmesser erreicht hatten. Aber auch dann blieb ein Unterschied bestehen. Die von letzterer Art angesteckten Aepfel blieben entweder ohne Conidienpolster und nahmen nur ein viel dunkleres, lackirtes Aussehen an, oder, wenn sich Fruchtpolster bildeten, waren dieselben grau und standen unregelmässig zerstreut, während sie von *Scl. fructigena* in den bekannten konzentrischen Ringen entwickelt wurden. Dieses Merkmal erwies sich konstant. Wurde dieselbe Frucht an verschiedenen Seiten mit den beiden *Monilia*-Arten geimpft, entwickelte jede Seite ihre typische Infektionsform und zwischen beiden Invasionsgebieten bildete sich eine scharfe Grenzlinie.

Beide Arten betrachtet Verf. als echte Kosmopoliten, die überall, wo Stein- und Kernobst gebaut wird, sich vorfinden und zeitweise in einer Gegend epidemisch sich entwickeln können, während sie an anderen Orten gleichzeitig fast ganz wegbleiben. Verbrennen der erkrankten Pflanzentheile ist das einzige, auch für die übrigen Pflanzenkrankheiten gültige Radikalmittel.

475. **Sorauer, P.** Erkrankungsfälle durch Monilia. Fortsetzung. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900, p. 148, 274.)

B. Monilia auf Kirschen. Die bei der feuchten Witterung aufgeplatzten Kirschen waren mit weissgrauen Pilzpolstern überdeckt, durch welche daranstossende gesunde Blätter angesteckt wurden. Sie wurden an der Berührungsstelle gebräunt und zum Absterben gebracht. Bei einem derartig infizirten Blatte von *Begonia semperflorens* wurde eine eigenthümliche Quastenbildung des Moniliamycels beobachtet: Anfänge der Stromabildung. Gesunde Blätter von *Juglans regia* und *Prunus avium* wurden nicht angegriffen, ebenso wenig unverletzte Süsskirschen. Durch einen Impfversuch wurde bewiesen, dass diejenige Monilia, welche die Aepfel bewohnt, auch auf Kirschen übergeht.

C. Monilia auf Pflaumen. Bei Früchten, die ein Jahr lang im Zimmer gelegen und deren Pilzpolster deutlich einen Ruhestand erkennen liessen, zeigte sich, kurz vor der Pflaumenreife, ein Fortwachsen der Fäden und Keimen der Conidien. Von Monilia getödtete Pflaumen übertrugen den Pilz auf die Schnittfläche gesunder Aepfel und Birnen und erzeugten die typische Schwarzfäule. Ebenso liess sich der Pilz vom Apfel auf Steinobst übertragen, und von der kranken Pflaume auf das gesunde Blatt. D. Monilia an Haselnüssen. Die Früchte fielen unreif ab, die Cupula zeigte kleine miss-

farbige Stellen, in intensiven Fällen wurde sie ganz braun. Die Erkrankung ging von der Nuss aus, am häufigsten fing sie an der Spitze an; die Infektion musste im jugendlichsten Alter erfolgt sein, vielleicht schon in der Blüthe durch den Griffel; sie geht von dem Kern an die Fruchtknotenwand und die Cupula über, aus der schliesslich die Moniliapolster hervorbrechen. E. Monilia an Zweigen. Bei Apfelzweigen, aus deren Rinde die grauen Pilzpolster hervorbrachen, liess sich das Mycel durch die ganze Rinde hindurch verfolgen, bis in das Mark hinein. Die Fruchtstiele ebenfalls myceldurchsponnen. Die Monilia der Apfelfrucht lässt sich direkt auf Zweige übertragen, ohne stets des Weges durch die Frucht zu bedürfen. Das durch Monilia oder aus anderen Ursachen herbeigeführte Absterben kam zum Stillstand an denjenigen Stellen, die unter dem Einfluss eines kräftigen, gesunden Auges standen. Die Monilia der Apfelfrucht liess sich auch auf Pflaumen übertragen, und umgekehrt konnte ein Apfelzweig durch eine kranke Pflaume infizirt werden. Besonders starke Zweigaffektionen wurden 1887 bei Aprikosen beobachtet: Mycel im Fruchtstiel und bis 4 cm abwärts im Zweig. 1891 wurden in Holstein die Kirschen arg heimgesucht. Blüthen und Blätter vertrockneten an den Zweigen. Der Pilz ist während der Blüthe durch den Griffel eingewandert oder auf dem Kelchgrunde an der weichen Fruchtknotenbasis eingedrungen, durch den Blüthenstiel abwärts gewachsen, mehr oder weniger tief in das Axengewebe eingewandert. Auf den Blättern, unter Mitwirkung von Bakterien, missfarbige, erweichte Flecke. Bei anderen Fällen (1898/99) kommt der Pilz sicherlich als sekundäre Erscheinung auf durch Frost beschädigten Bäumen vor, denn die Merkmale der abgestorbenen Zweige, Bräunungs- und Zerklüftungserscheinungen im Gewebe, stimmen vollständig mit den durch künstlichen Frost hervorgerufenen überein. Der Pilz hat erst die halbentwickelten Früchte besiedelt, vielleicht durch kleine Risse in der Oberhaut eindringend, während bei der primären Monilia-Erkrankung bereits die Blüthe getödtet wird. *

*476. **Müller-Thurgau, H.** Die Moniliakrankheit oder Zweigdürre der Kernobstbäume. (Schw. Zeitschr. f. Obst- und Weinbau, 1900, No. 13/14, p. 198—204.) cf. Centralbl. f. Bakt.

477. **Schellenberg, H. C.** Ueber die Sklerotienkrankheit der Quitte. (Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1899, S. 205, m. Taf.)

Auf der Oberseite der gelbbraunen Blätter zeigten sich kleine, aschgraue Räschen von Pilzsporen. Im Herbst waren, trotz sehr schöner Blüthe, sämmtliche Früchte in kleine steinharte Gebilde, mit dichtem Haarfilz bedeckt, verwandelt, echte Pilzsklerotien. Die Sporen waren ähnlich der Conidien- resp. Chlamydosporenform der von Woronin beschriebenen Sclerotinia-Arten der Ericaceen, die aber zu dem Quittenpilze keine Beziehungen haben. Durch Infektionsversuche mit den auf den Blättern der Quitte erzeugten Sporen hat Verf. erwiesen, dass die Erkrankungen der Früchte von demselben Pilze herrühren, den er *Sclerotinia Cydoniae* nennt. In diesem Jahre zeigte es sich, dass die Krankheit vom alten Holze in die jungen Triebe überging; sie trat mit den Gefässbündeln in die Blätter ein. Im alten Holze liess sich das Pilzmycel im Rindentheil und im Siebtheil der Gefässbündel nachweisen. Diese Ueberwinterungsform ist bei den verwandten Sclerotinia-Arten der Traubenkirsche, Eberesche und der Ericaceen unbekannt. Auch in der Stromabildung sowie in der Grösse der Sporen weicht die vorliegende Art etwas von jenen ab; die Sporen treten auch fast stets auf der Oberseite der Blätter auf und nicht, wie bei jenen, an Stengel und Blattunterseite. Die Sporen sind farblos, klein, citronenförmig, mit doppelter Membran versehen. Sie werden in Reihen perlschnurartig abgeschnürt, mit Disjunktoren zwischen den Querwänden. Sie sind auf den Blättern keimfähig; der Keimschlauch dringt stets von der Oberseite in das Blatt ein, durchbohrt die Cuticula und breitet sich in Epidermis und Parenchym aus. Vom jungen Triebe aus können auch die Blüthenknospen infizirt werden, sie welken dann und der vom Mycel durchsetzte Fruchtknoten verdorrt. In den mumifizirten Früchten dagegen findet die Infektion durch die Narben statt, wie Verf. durch seine Versuche erwiesen hat. Die auf die Narben ausgesäeten Sporen keimten hier und trieben ihren Keimschlauch durch den Griffel in den Fruchtknoten, der sich, ebenso

wie der Griffel, bräunte. Im Freien war jede Narbe kurz nach dem Aufblühen infizirt. Die Keimschläuche von zwei oder mehr Sporen vereinigen sich, dringen durch den Griffel, der schon nach 3 Tagen gebräunt ist, zur Samenanlage vor. Zuerst wird die Eizelle ergriffen, dann die Fruchtknotenwand und die eigentliche Fruchtwand. In dieser, die bei der gesunden Frucht zum Fruchtfleisch wird, also die meisten Stoffe zugeführt bekommt, findet der Pilz den besten Boden zur weiteren Entwicklung; daher verflechten sich hier die Pilzfäden am dichtesten; das Gewebe wird steinhart, stirbt ab, wird zum Sklerotium. Im Juni ist dieses bereits fertig gebildet. Bei feuchtem Wetter wachsen die Pilzfäden im Fruchtstiel weiter, besonders in der Rinde und den Gefässbündeln und bringen das Gewebe zum Absterben. Die Blätter unterhalb der Früchte vertrocknen, ohne dass Mycel in sie eindringt. Ihre Farbe ist hellgelb bis bräunlich; die im Frühjahr erkrankten sind dunkel gelbbraun. Wo Rinde und Mark gesund geblieben, entfalten sich im nächsten Frühjahr die Knospen; aber aus den kranken Gefässbündeln tritt das Mycel in die jungen Triebe.

Entgegen früheren Angaben fand Verf., dass die Krankheit auf *Mespilus germanica* nicht übertragbar ist, die *Sclerotinia Mespili* Wor. also eine von der Sclerotinia der Quitte verschiedene Art ist. Letztere bezeichnet Verf. als *Sclerotinia Cydoniae*.

Als Bekämpfungsmittel empfiehlt Verf. zunächst, alle kranken Früchte abzunehmen und zu verbrennen; dann im Herbst alle kranken Triebe bis auf völlig gesundes Holz zurückzuschneiden. Im Frühjahr sind alle kranken jungen Triebe zu entfernen und die Bäume durch Spritzen mit Bordeauxbrühe zu kräftigen.

Betreffs dieser Sklerotienkrankheit vermuthete zuerst Woronin, dass die von Briosi und Cavara auf *Mespilus*- und *Cydonia*-Blättern beschriebene *Ovularia necans* eine Sclerotinia-Conidienform sei. Prillieux erklärte später diesen Pilz für identisch mit der auf *Prunus Padus* auftretenden *Monilia Linhartiana*. Die aus den sklerotisirten Früchten erzogene Becherfrucht nannte Prillieux *Ciboria (Stromatinia) Linhartiana* und infizirte mit den Ascosporen erfolgreich die Blätter.

478. **Montemartini, L.** La Monilia fructigena e la malattia dei frutti da essa prodotta. (Rivista di Patologia vegetale, an. VIII, No. 7.)

Verf. will, auf Smith's und auf Peglion's sowie eigenen Laboratoriums-Versuchen gestützt, eine Trennung der *M. cinerea* Bon. von der *M. fructigena* Pers. nicht zulassen. Auch ist er der Ansicht, dass leichte Verwundungen in der Oberhaut der Früchte das Eindringen der Pilzmycelien wesentlich erleichtern, während es nicht ganz ausgeschlossen bliebe, dass diese auch durch eine vollkommen intakte Fruchtschale, wenn nur letztere ziemlich dünn und zart und die Mycelien kräftig sind, hindurchzudringen vermögen.

*479. **Smith, R. E.** Botrytis and Sclerotinia. Their relations to certain plant diseases and to each other. (Botan. gaz., vol. XXIX, 1900, No. 6, p. 369 bis 407.)

*480 **Weber.** Die Bekämpfung der Kiefernschütte im Regierungsbezirke der Pfalz. (Forstwissensch. Centralbl., 1899, Heft 12, p. 625—634.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*481. **Weiss.** Zur Frage der Kiefernschüttebehandlung mit Kupfermitteln. (Prakt. Blätter f. Pflanzensch., 1900, Heft 4, p. 28—29.)

*482. **Frömbling.** Verschiedene Ursachen der Kiefernschütte. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwes., 1900, Heft 8, p. 462—467.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*483. **Wappes, L.** Die Bekämpfung der Kiefernschütte. (Forstwissensch. Centralbl., 1900, Heft 9/10, p. 437—456.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*484. **Ross, H.** Der Ahornrunzelschorf (Rhytisma acerinum Pers.). (Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz, 1899, Heft 12, p. 91—93.)

485. **Radais, M.** On the blight of Sorghum. (Botanical Gazette, 1899, Bd. XXVIII, p. 65—68.)

Die Untersuchungen des Verf. über den Hirsebrand liessen als Krankheitserreger einen Sprosspilz erkennen. Die pathogene Hefe wurde den Zellen und Intercellularräumen

der befallenen Pflanzen entnommen, liess sich auf Nährboden verschiedner Art kultiviren und verursachte die bekannten Symptome des Hirsebrandes, wenn gesunde Pflanzen mit ihr infizirt wurden. Die geimpften Stellen färbten sich roth, die Hefen verbreiteten sich in den Zellen und Intercellularräumen der Hirsepflanze, und die Bildung des rothen Pigmentes griff entsprechend der Verbreitung der Mikroorganismen immer mehr um sich. Auch bei Verletzungen (ohne gleichzeitige Infektion) färbt sich die Wundstelle roth. Der Farbstoff bleibt aber alsdann auf die verwundete Stelle beschränkt. — Die Resultate des Verf. erinnern an die von Palmeri und Comes veröffentlichten Befunde (Accad. d. Sc. Napoli, 1883), nach welchen Sprosspilze und Bakterien die Erreger der Hirsekrankheit sein sollen.

i) Pyrenomycetes.

486. **Morgenthaler, J.** Der echte Mehlthau (Oïdium Tuckeri Berk.). 28 p., mit 12 Illustr. i. Text, Aarau [E. Wirz], 1899.) cf. Centralbl. f. Bakt., 1900, p. 157.)

Eine Zusammenfassung des über Oïdium bisher Bekannten unter besonderer Berücksichtigung der für die Praxis wichtigen Fragen der Bekämpfung.

487. Ein neues Mittel gegen den Mehlthau wurde im vergangenen Jahre von M. Ch. Truchot nach der Chronique agricole du Canton de Vaud, 1900, p. 65, empfohlen, nämlich eine Lösung von 125 g Kaliumpermanganat in 100 l Wasser. Einige Weinbauern erzielten damit gute Resultate, manche weniger gute, einzelne sogar negative. Man kann die Permanganatkrystalle zunächst in heissem Wasser lösen, oder auch das kalte Wasser über die in einem Siebe befindlichen Krystalle giessen. Die Lösung muss sofort nach Herstellung verbraucht werden, denn in hölzernem Gefässe aufbewahrt, greift sie dessen Wände an und verliert in Folge dessen an Wirksamkeit. Sie wird mit einer sog. Peronosporaspritze verspritzt und zwar möglichst fein verstäubt, da sie an den Beeren schlecht haftet. Das Mittel hat den Vorzug der Billigkeit.

*488. **Schoffer.** Zur Bekämpfung des Oïdiums durch Schwefel. (Würtemb. Wochenbl. f. Landwirthsch., 1900, No. 5, p. 58.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*489. **Nessler, J.** Das Bekämpfen des Mehlthaues (Oïdium). (Wochenbl. d. landwirthsch. Ver. im Grossherzogth. Baden, 1900. No. 5, p. 49—52.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*490. **Wortmann, J.** Beobachtungen über das Auftreten von Oïdium Tuckeri, sowie einige Vorschläge zur Bekämpfung dieses Pilzes. (Weinbau u. Weinhandel, 1900, No. 4, 6, p. 25—26, 51.)

*491. **Wortmann, J.** Ueber das Auftreten des Oïdium Tukeri. (Weinbau und Weinhandel, 1900, No. 20, p. 189—190.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*492. **Schuster, J.** Die Bekämpfung der Traubenkrankheit oder des Oïdiums. (Allg. Wein-Ztg., 1900, No. 6, p. 52—53.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*493. **Hertzog, A.** Die Bekämpfung des Aeschers und der Blattfallkrankheit. (Landwirthsch. Zeitschr. f. Elsass-Lothringen, 1900, No. 5, 7, p. 65—66, 91—92.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*494. **Weiss.** Die Bekämpfung des echten Mehlthaues und der Blattfallkrankheit der Reben durch eine Arbeit. (Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz, 1900, Heft 4, p. 26—27.)

*495. **Kulisch.** Zur Bekämpfung des Oïdiums am Rebstock vor dem Austreiben desselben. (Landwirthsch. Ztschr. f. Elsass-Lothringen, 1900, No. 17, p. 238—239.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*496. **Kulisch.** Die Bekämpfung des Oidiums und der Peronospora. (Landwirthsch. Ztsch. f. Elsass-Lothringen, 1900, No. 21, 22, p. 294—295, 307—308.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*497. **Seelig, W.** Erfolgreiche Bekämpfung des Traubenpilzes. (Proskauer Obstbau-Ztg., 1900, No. 4, p. 49—51.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*498. **Behrens, J.** Zur Bekämpfung des Oïdiums (Aescherig). (Wchbl. d. landwirthsch. Ver. i. Grossh. Baden, 1900, No. 11, p. 144—145.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*499. **Steglich.** Der Traubenschimmel der Reben und seine Bekämpfung. (Sächs. landwirthsch. Ztschr., 1900, No. 18, p. 193—195.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*500. **Schlegel, H.** Allerlei Beobachtungen über das Auftreten des Oïdiums und seine Bekämpfung. (Mitth. üb. Weinbau und Kellerwirthsch., 1900, No. 4, 5, p. 54—56, 72—74.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*501. **Morgenthaler, J.** Der echte Mehlthau. Oïdium Tuckeri Berk. (2. Aufl., gr. 8°, 35 p. m. Abb., Aarau [Emil Wirz], 1900.) cf Centralbl. f. Bakt.

*502. **Pacottet, W.** L'oïdium dans la Bourgogne. (Rev. de viticult., 1900, No. 332, p. 473—476.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*503. **Massee, G.** Appearance of American Gooseberry-Mildew in Ireland. (Gardener's Chronicle. 1900, No. 713, p. 143.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*504. **d'Utra, G.** Tratamento do mildio e o oïdio das videiras. (Bolet. do Inst. agronom. do Estado de Sao Paulo em Campinas, 1899, No. 9, 10, p. 588—598.) cf. Centralbl. f. Bakt.

505. **Magnus, P.** Ueber einen in Südtirol aufgetretenen Mehlthau des Apfels. (Sonder-Abdr. Bericht. D. Bot. G., Jahrg. 98, Bd. XVI.)

Der vom Verf. beschriebene Pilz ist *Sphaerotheca Mali* Burr. (Duby). Die Perithecien sind nach Verf. 88 μ hoch, sie haben zweierlei Appendiculae. Die einen sind flockig, kurz, dunkel gefärbt und in einem breiten Rasen der schmäleren Basis des birnförmigen Peritheciums angeheftet. Die anderen sitzen dem entgegengesetzten oberen abgerundeten Ende des Peritheciums an: sie sind mehr oder minder stark, gerade oder etwas gekrümmt und septirt, einfach oder selten am Ende gegabelt, am Grunde braun, oben blass: sie übertreffen 2—5 mal die Höhe des Peritheciums. Der einzige Ascus enthält 8 Sporen, welche nach Messungen des Verf. 19 μ lang und 12 μ breit waren. Die Appendiculae entspringen nur vom oberen Theile des Peritheciums und sind gerade nach oben vorgestreckt. Es ist dieses besonders charakteristisch für *Sph. Mali* Burr. (Duby). Ob *Sph. Castagnei* Lév. auf *Pirus Malus* vorkommt, lässt Verf. dahin gestellt, jedenfalls kommt noch eine *Podosphaera* vor.

*506. **Magnus, P.** Ueber einige auf unsern Obstarten auftretende Mehlthauarten. (Gartenflora, 1900. Heft 3, p. 58—60.)

*507. **Schlichting.** Zur Bekämpfung des Apfelmehlthaues. (Prakt. Rathgeber im Obst- und Gartenbau, 1900, No. 16, p. 153—154.)

508. **Close, C. P.** Treatment for Gooseberry Mildew. (New-York agricult. exper. station. bull. No. 161, 1899, S. 153—164, m. Taf. 1, 2. Z. f. Pflkr., 1900.)

Als Mittel gegen den Stachelbeermehlthau bewährte sich am besten eine möglichst frühzeitige Besprengung mit Kaliumsulfid, 1 oz. auf 2 oder 3 Gallonen Wasser ($28^1/_2$ g auf 9 oder $13^1/_2$ l). *

*509. **Wenisch, F.** Die Blattseuche der Süsskirschen (Gnomonia erythrostoma Fuckel). (Obstgarten, 1900, No. 1, p. 5.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*510. **Cordley, A. B.** Some observations on apple tree anthracnose. (Botan. gaz., vol. XXX, 1900, No. 1, p. 48—58.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*511. **Frank.** Die Fusicladium- oder Schorfkrankheit des Kernobstes. Hrsg. von der biolog. Abtheil. d. kaiserl. Gesundheitsamtes. (Plakat m. Text und farb. Abbildgn., gr. Fol., Berlin, Paul Parey, 1900.)

*512. **Immel.** Bericht an das grossh. Staatsministerium, betr. Beobachtungen über die Ausbreitung der Fusicladium- oder Schorfkrankheit an den Kernobstbäumen im Herzogthum Oldenburg während des Jahres 1899. (Landw.-Bl. f. d. Herzogth. Oldenburg, 1900, No. 5, p. 72—75.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*513. **Weiss.** Die Schorfkrankheit des Kernobstes und seine Bekämpfung. (Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz, 1900, Heft 2, p. 9—11.)

*514. **Ravaz, L. et Bonnet.** Recherches sur le blackrot. (Extrait des ann. de l'école nation. d'agric. de Montpellier.)

Beim Keimen der Blackrot-Sporen auf Blättern und jungen Beeren dringt nur von sehr wenigen der Keimschlauch in das Innere der betreffenden Organe ein; die meisten bilden eine braune sekundäre Spore, die ohne Zweifel erst nach langer Ruhe oder unter gewissen besonderen Bedingungen keimt. Der eingedrungene Keimschlauch wächst zunächst zwischen Cuticula und der äusseren Epidermiswandung weiter, verzweigt sich hier vielfach und bildet ein Netzwerk mit sehr engen Maschen. Dann zwängen sich einzelne Zweige des Mycels zwischen die Epidermiszellen und gelangen schliesslich in die darunter liegenden Gewebe, ohne jedoch jemals ins Innere der Zellen einzudringen. Erst wenn das Mycel sich in den unter der Epidermis liegenden Geweben auszubreiten beginnt, treten äusserlich sichtbare Veränderungen in den infizirten Organen ein. Doch vorher schon hat das Mycel die Entwicklung der Zellen, mit denen es in Berührung gekommen ist, beeinflusst; die Epidermiszellen werden in Folge dessen höher und breiter, ebenso dann später die darunter liegenden Zellen. So entstehen auf den Beeren Knötchen von 1—2 mm Durchmesser im Allgemeinen 5–6 Tage vor dem Auftreten der Flecke und in ähnlicher Weise auf den Blättern kleine, etwas blassere nach oben vorgewölbte Pusteln. Doch können auch Gewebe von dem Mycel ergriffen sein, ohne dass Flecke entstehen; das Mycel befindet sich dann nur unter der Cuticula, sehr wenig entwickelt. Die schädliche Wirkung des Pilzes hängt also ab von der Widerstandsfähigkeit der Kittsubstanz zwischen Cuticula und Epidermiszellen und zwischen letzteren selbst. Die Dauer der Inkubationszeit, die im Allgemeinen 10—11 Tage beträgt, ist ebenfalls davon abhängig, dass grosse Luftfeuchtigkeit die Festigkeit dieser Kittsubstanz vermindert, während hohe Temperatur die entgegengesetzte Wirkung hat. Aber auch die Keimung der Sporen spielt dabei eine Rolle, da diese längere Zeit auf den betreffenden Organen keimfähig liegen können, ohne zu keimen, oder, wenn auch gekeimt, nicht sogleich ins Innere der Gewebe eindringen.

515. **Jaczewski, A. v.** Ueber die Pilze, welche die Krankheit der Weinreben „Black-Rot" verursachen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900, p. 257.)

Die Black-Rot-Krankheit wird durch drei spezifisch verschiedene Pilze hervorgerufen. In Frankreich vorherrschend ist *Guignardia Bidwellii* V. et Rav. mit der Stylosporenform *Phoma uvicola* auf den Beeren und der *Phyllosticta viticola*, die die Blattflecke verursacht. Im Kaukasus überwiegt *Guignardia baccae* (Cavara) Jacz. mit der Pyknidenform *Phoma reniformis*, die wahrscheinlich mit der auf den Zweigen auftretenden *Phoma rimiseda*, identisch ist. Die dritte, seltenere, nur im Kaukasus gefundene Erkrankungsform wird als *Phoma lenticularis* angesprochen, die als *Phyllosticta Vitis* die Blattflecke verursacht und anscheinend der *Guignardia Bidwellii* nahe steht. Die Pilze überwintern mittelst ruhender Pykniden. Die Entwicklungsbedingungen aller drei Arten und demgemäss auch die Bekämpfungsmethoden sind die gleichen.

*

516. **Ravaz, L.** et **Bonnet, A.** Sur le parasitisme du Phoma reniformis. (Compt. rend., 1900, I, p. 590.)

Phoma reniformis wurde als Parasit der Trauben im Kaukasus angegeben, kommt aber auch in Frankreich auf abgestorbener Rebenrinde vor. Zur Prüfung des parasitären Charakters machten daher die Verf. zahlreiche Infektionsversuche, aus denen sie den Schluss ziehen, dass der Pilz nicht die erste Ursache der Traubenkrankheit im Kaukasus sein kann. Er vermag die Trauben nur zu befallen, wenn diese schon anderweitig beschädigt oder sehr reif sind, aber selbst dann verbreitet er sich nicht so schnell wie *Coniothyrium Diplodiella*, der Pilz der Weissfäule, der selbst nur ein „Halbparasit". „Auch in Russland hat die Krankheit mehr Lärm als Schaden verursacht."

517. **Condere, G.** Le Black-rot et son traitement. (Rev. d. vitic., 1899, No. 237, p. 254.) cf. Centralbl. f. Bakt., 1900, p. 155.

Verf. schildert die Entwicklung des Black-Rot-Pilzes und wendet sich dann den Bekämpfungsmaassregeln zu. Die Kupfersalze sind zur Zeit das einzige praktische Mittel gegen den Pilz. Sie verhindern das Auskeimen der Sporen, müssen daher so vollständig und gleichmässig als möglich auf die Oberfläche aller zu schützenden

Organe gebracht werden, bevor der Pilz in dieselben eingedrungen ist. Am besten hat sich die seifenhaltige Bordeaux-Brühe bewährt, aus 3 kg Kupfersulfat, 2 kg Kalk und 100 g gewöhnlicher Seife zu 1—2 hl Wasser. Ein heisser, trockener Sommer bringt den Black-Rot selbst in den am heftigsten befallenen Ländern vollständig zum Verschwinden; er braucht überhaupt mehrere Jahre, um sich in einer Gegend derart auszubreiten, dass die Bekämpfung schwierig wird. Er scheint demnach für den europäischen Weinbau ein weit weniger verderbliches Uebel zu sein, als ursprünglich befürchtet wurde. *

518. **Perraud, J.** Sur les formes de conservation et de réproduction du Black-Rot. (Compt. rend. de l'acad. de scienc., T. CXXVIII, 1899, No. 20, p. 1249.) cf. Centralbl. f. Bakt., 1900, p. 122.

Verf. gelangt durch seine Untersuchungen zu der Annahme, dass die Uebertragung des Black-Rot von einem Jahre ins andere durch im Herbste ausgetretene Stylosporen, durch unversehrt gebliebene Pykniden und ferner durch Sklerotien und Perithecien geschieht. Die ausgetretenen Stylosporen, sowie die im Innern der Pykniden, erhalten sich durch den ganzen Herbst und Winter auf den verschiedensten Theilen der Reben; die erste Behandlung ist daher auf alle oberirdischen Theile auszudehnen und abgeschnittenes Holz aus dem Weinberge zu entfernen. Die nur auf den Beeren auftretenden Perithecien entstehen aus einem sklerotienartigen Gewebe, welches sich im Innern der leeren Pykniden entwickelt hat. Die Sporen bilden sich im April und tragen am meisten zu den ersten Angriffen im Frühjahr bei. *

*519. **de Jaczewski, A.** Note sur le black-rot du Caucase. (Rev. de viticult., 1900, No. 322, p. 197—199.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*520. **Prunet, A.** Le black-rot en Bas-Armagnac. (Rev. de viticult., 1900, No. 350, p. 229—232.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*521. **Prunet, A.** Le black-rot et son traitement. (Rev. de viticult., 1900, No. 327, 331, 332, 334, 336, p. 325—329, 437—442, 470—478, 521—530, 583—589.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*522. **Deville, J.** Le black-rot dans le Rhône. (Rev. de viticult., 1899, No. 103, p. 418—420.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*523. **Jouvet, F.** Le black-rot dans le Jura en 1899. (Rev. de viticult., 1900, No. 321, p. 162—164.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*524. **Capus, J.** L'observations du black-rot. (8⁰, 15 p., Bordeaux [Impr. Gounouilhon], 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*525. **Cazeaux-Cazalet, G.** Traitement du black-rot et du mildiou aux moments opportuns. (8⁰, 8 p., Bordeaux [Impr. Gounouilhon], 1900.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*526. **Bouillot, C.** Le black-rot; les maladies cryptogamiques et les orages. (Semaine hortic., 1900, p. 47—48.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*527. **Senderens, J. B.** Expériences sur le traitement du black-rot en 1899 dans la Haute-Garonne et dans le Bas-Armagnac. (Vigne franç., 1900, No. 1, p. 7—8.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*528. **Mangin, L.** Sur la maladie du pied de blé. (Bull. de la soc. mycol. de France, 1899, p. 210.) cf. Centralbl. f. Bakt.

529. **d'Utra, G.** A fumagina ou morphéa das laranjeiras. (Bolet. do Instit. agronom. do Estado de Sao Paulo em Campinas, 1899, No. 9/10, p. 604—610.)

530. **Hartig, E.** Beiträge zur Kenntniss des Eichenwurzeltödters (Rosellinia quercina m.). (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, 1900, Heft 6, p. 243—250.) cf. Centralbl. f. Bakt.

531. **Güntz, M.** Beobachtungen über den Wurzeltödter von Klee, Rhizoctonia violacea Tul. (Fühling's Landw. Ztg., Jahrg. XLVIII, 1899, Heft 19.) cf. Centralbl. f. Bakt., 1900, p. 506.

Der Rhizoctonia-Pilz bringt durch Wucherung an den Wurzeln Luzerne und Rothklee zum Absterben. Ein ungepflügtes Luzernefeld wurde zu Versuchszwecken

mit Erbsen, Bohnen, Kartoffeln und Topinambur bestellt. Die Kartoffeln wurden von der Rhizoctonia infizirt und starben frühzeitig ab. Die anderen Saaten blieben gesund, doch wurde der Pilz an den Hauptwurzeln der Topinamburpflanzen und einiger zeitig abgestorbenen Buschbohnen gefunden. Umgraben der verseuchten Stellen, Verbrennen der erkrankten Pflanzen und Saat von Esparsette, welche dem Pilze widersteht, verhindern die Weiterverbreitung. *

532. **Smith, Erwin F.** Wilt disease of cotton, watermelon and cowpea. (U. S. Departm. of Agricult. Div. Veg. Phys. and Path., Bull. No. 17, 1899.) cf. Centralbl. f. Bakt., 1900, p. 299.

Verf. beschreibt einen Pilz, welcher auf Baumwolle, Wassermelone und *Vigna sinensis*, wahrscheinlich auch auf *Hibiscus esculentus* vorkommt. Er gehört einer neuen Gattung an, welche *Neocosmospora* genannt wird. Er wächst in der Erde fort, dringt in die unterirdischen Theile der Pflanzen ein und zieht sich in die Leitungsbahnen des Wassers, die er bald verstopft. Die Pflanzen welken zuerst, die jüngeren schneller als alte, und vertrocknen dann rasch. Das Mycel wächst nach aussen und bildet Conidienpolster, welche in langen Reihen angeordnet sind. *

k) Sphaeropsideae, Melanconieae, Hyphomycetes.

533. **Potter, M. C.** A new phoma disease of the Swede. (Journ. of the Board of Agricult., vol. VI, 1900, No. 4, p. 448—456.) cf. Centralbl. f. Bakt.

534. **Paddock, Wendell.** Der Krebs der Apfelbäume in New-York. (Bull. N. Y., Agric. Exp. Stat., 163, p. 179—206, Taf. 1—5 u. Bericht West N. Y. Hort. Soc., 44.) cf. Centralbl. f. Bakt., 1900, p. 571.

Ursache der Schwarzfäule der Aepfel soll *Sphaeropsis malorum* sein. Die Infektion findet im Frühjahr statt und zeigt sich zuerst durch eine kleine Stelle entfärbter Rinde. Die kranken Bäume fallen durch ihre dunkle Farbe und die Verdickung der stärkeren Aeste auf. Die Rinde ist stark gerunzelt und verdickt, in vielen Fällen ein Theil des Holzes entblösst. An vielen kranken Aesten hängt die kranke Rinde sehr fest an dem zerfallenden Holze, auf dem sich Pilze und Bohrwürmer ansiedeln, die die Schäden vergrössern und das schlechte Aussehen vermehren. *

535. **Jaczewski, A. v.** Eine neue Pilzkrankheit auf Caragana arborescens. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1900, p. 340.)

Auf der oberen Seite der Blätter kleine, unregelmässige, gelbliche, weisspunktirte Flecke, auf deren Unterseite kleine, hervorragende, schwarze, halbkugelige Pusteln, die Pykniden des Pilzes, *Phleospora Caraganae* nov. spec. Die Stylosporen treten in weissen oder gelblichen Schleimranken aus dem weitgeöffneten Porus heraus. Die befallenen Blätter fallen frühzeitig ab; zur Verhütung der Krankheit sind sie zu sammeln und zu verbrennen, auch ist Spritzen mit 20%iger Bordeauxbrühe anzurathen. *

536. In der 15. skandinavischen Naturforscherversammlung zu Stockholm vom 8. bis 12. Juli 1898 (Stockholm, 1899) berichtet **P. Sorauer** über eine neue Pilzkrankheit bei *Lupinus mutabilis* und *L. Cruikshanksi.* Die Krankheit war im Mai 1898 in der Umgebung von Nürnberg beobachtet worden und äusserte sich im Auftreten brauner Flecke, deren Gewebe vertrocknet. Namentlich leiden die Cotyledonen, bei denen die bis 2 mm grossen Flecke durch Zusammenfliessen grosse, harte, schrumpfende Stellen bilden. Die Ursache ist eine *Pestalozzia (P. Lupini* Sor.), deren Sporen 5—6 fächerig und rauchgrau erscheinen; das fast farblose Endfach trägt 3—4 farblose Wimpern. Grösse 54—60 $\times$ 16 μ. Die Wimpern erreichen eine Länge von 80 μ. Die Krankheit trat auf sehr nassem Standort auf.

537. **Willis, J. C.** Tea Blights. (R. Bot. Gardens, Ceylon. Circul., No. 16, 1899, S. 189—196.)

Der aus Assam wohlbekannte graue Brand, *Pestalozzia Guepini*, und der nur aus Ceylon bekannte braune Brand, *Colletotrichum Camelliae* Massee, befallen die Blätter. Vielleicht kommen noch andere Pilze daneben vor. Als Gegenmittel wird sorgfältiges

Entfernen aller erkrankten Blätter, ohne sie mit gesundem Laub in Berührung zu bringen, und Verbrennen dieser und abgefallener Blätter empfohlen.

*538. **Weiss.** Die Blattfallkrankheit der Johannisbeersträucher (Gloeosporium Ribis). (Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz, 1900, Heft 1, 1—3.)

*539. **Weiss.** Die Schwarzfleckigkeit der Rosen (Actinonema Rosae). (Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz, 1900, Heft 1, p. 3—4.)

*540. **Frank.** Gelungene Infektionsversuche mit dem Pilze des rheinischen Kirschbaumsterbens. (Dtsche. landwirthsch. Presse, 1900, No. 83, p. 1024 bis 1025.) cf. Centralbl. f. Bakt.

541. **Jaczewski, A. v.** Ueber eine Pilzerkrankung von Casuarina. (Zeitschrift f. Pflanzenkrankh., 1900, p. 146.)

Zweige von *Casuarina leptoclada* wurden schlaff, gebogen und vertrockneten unter schwärzlicher Verfärbung. Auf den Zweigen fanden sich zarte, weisse Pilzrasen, der Gattung *Botryosporium* angehörig, wahrscheinlich identisch mit *Botryosporium diffusum* Cda. Das Mycel durchwuchert nicht nur die verwelkten Zweige, sondern findet sich auch in den jungen, noch nicht angegriffenen grünen Trieben. Der Pilz ist demnach auf den untersuchten Exemplaren ein echter Parasit, zweifellos der Urheber der Krankheit. *

542. **Ferraris, T.** Di un nuovo ifomicete parassita nei frutti di arancio. (S.-A., Mlp., XIII, 14 S., 1 Tf.)

An einigen faulen, auf dem Markte feilgebotenen Orangen, beobachtete Verf. einen Pilz, von welchem mit freiem Auge kein Mycel sichtbar war. Der Pilz wucherte besonders im Endokarp, dessen Gewebe zu einer weissen Breimasse reduzirt worden war. Bei geeigneter Kultur wurden Mycelfäden sichtbar, welche 7 μ im Durchmesser zeigten und in den noch wachsthumsfähigen Zweigen reichlich homogenes Plasma mit wenigen Körnchen von stärkerer Lichtbrechung besassen. Der in langen Reihen stehende, sich durch Conidien vermehrende Pilz wird als neue Art *Oïdium Citri Aurantii* bekannt gegeben.

Aus dem in Agar mit Orangesaft vorgenommenen Reinkulturen und damit versuchten Impfungen ergab sich, dass der Pilz ein echter Schmarotzer ist, der die gesunden Orangen leicht und rasch angreift und verdirbt und sich im Meso-, besonders aber im Endokarp reichlich entwickelt. An der Luft bildet der Pilz ein schneeweisses flockiges Mycel; bei Abschluss von Luft entwickelt derselbe dagegen, namentlich auf nährendem Substrate, eine Unmasse von Conidien. Der Pilz lockert die Gewebe und verändert den Zellsaft. Der Orangensaft schmeckt sodann sauer und bitter und im Inhalte der Zellen erscheinen Ablagerungen von eigenthümlichen Sphärokrystallen. Die Natur dieser ist nicht näher bekannt, es ist eine dem Hesperidin nahe stehende Substanz; oder es ist Hesperidin mit anderen Stoffen gemengt. — Als Begleiter des Pilzes treten gewöhnlich *Penicillium*-Arten und *Mucor racemosus* auf. Solla.

543. **Müller, Franz.** Blattlöcherpilz oder Kupferkalkwirkung. Schäden der Kupferkalkspritzung an Obstbäumen. (Praktische Blätter f. Pflanzenschutz, 1899, Heft 9.)

Mit Rücksicht auf die Verwechslung der durch Pilze verursachten Blattdurchlöcherung mit der durch Spritzmittel verursachten theilt Verf. Beobachtungen über Spritzversuche mit, welche an einer Cordonreihe der Canada-Reinette ausgeführt wurden. Es wurde gespritzt mit Kupfervitriolbrühe, die 1% Kupfervitriol, 2% Grubenkalkbrei und $^{3}/_{20}$% Zucker enthielt, ferner mit 3%iger Kupferzuckerkalkbrühe von Aschenbrand. Es traten nach 8 bis 14 Tagen kleine bräunliche, später grösser werdende Flecke auf den Blättern auf, die schliesslich ziegelroth wurden. Auch an dahinter stehenden Pfirsichspalieren zeigte sich eine Durchlöcherung. Die meisten dieser Blätter wurden gelb und fielen ab. Aprikosen- und Perdrigon-Spaliere hatten nicht gelitten. Verf. stellte Kontrolversuche mit Kupfer- und reiner Kalklösung an, wobei die mit Kalk bespritzten Blätter gesund blieben, die mit Kupferlösung das geschilderte Aussehen zeigten. Canada-Reinette, Engl. Winter-Goldparmäne, Gelber Bellefleur, Ribston

Pepping und Danziger Kantapfel litten unter der Spritzung. Die von Verf. gespritzten Birnbäume vertrugen die Spritzung gut.

*544. **Weiss.** Gegen die Schrotschuss- oder Blattlöcherkrankheit des Steinobstes. (Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz, 1900, Heft 4, p. 27—28.)

545. **Massalongo. C.** Sopra una nuova malattia dei frutti del faginolo. (Bullett. d. Soc. botan. italiana, pag. 239—240, Firenze, 1899.)

Bohnen zeigten häufig auf ihren Hülsen dunkle Flecke, welche von dem Parasitismus der *Isariopsis griseola* Sacc. herrührten. Die letztgenannte Art war sonst als Blattschmarotzer bekannt. Auf den Hülsen erscheint das Gewebe rings um den Infektionsherd herum verfault; ebenso sind die Samen mehr oder weniger zersetzt.

546. **Brizi, U.** Vajuolo dell' olivo e modo di combatterlo. (Le Stazioni speriment. agrar. ital., vol. XXXII, 1899.)

Die durch *Cycloconium oleaginum* hervorgerufene Pockenkrankheit der Oelbäume wird am Besten durch Anwendung der gewöhnlichen Bordeaux-Mischung bekämpft. Man besprengt die Bäume kurz nach der Blüthenperiode, und ein zweites Mal etwa gegen Mitte August.

*547. **de Jaczewski. A.** Un nouveau parasite du Sceau de Salomon, Cylindrosporium Komarowi. (Rev. mycolog., 1900, No. 87, p. 78—79.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*548. **Weiss.** Die Blattbräune der Gerste (Helminthosporium gramineum Erikss. (Blätter f. Pflanzenschutz, 1899, H. 11, p. 82.)

*549. **Weiss.** Die Kiefernschütte und ihre Bekämpfung. (Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz, 1899, Heft 11, p. 82—84.)

l) Bekämpfungsmittel.

550. Einige neue Mittel zur Bekämpfung der Rebkrankheiten bespricht Kulisch-Colmar in der Landwirthschaftl. Zeitschr. f. Elsass-Lothringen, 1900, No. 18 und 20. Bouillie „Le salut“ (von Lacroix & Cie., Metz), ein Peronosporamittel. Enthält in 1 Kilo etwa 700 Gramm Kupfervitriol und im Uebrigen etwas wasserhaltige Soda. Stellt sich im Vergleich zur selbsthergestellten Kupferkalkbrühe fast um die Hälfte theurer. Verschiedene Proben reagirten sauer, daher kann beim Spritzen das Blattwerk geschädigt werden. Bouillie bordelaise „l'Instantanée“, gegen *Peronospora* und *Oïdium*. 2 Pulver, von denen je 1 Kilo gleichzeitig in 200 Liter Wasser aufzulösen sind, kosten zusammen 2,40 Mk., Pulver 1 enthält Kupfervitriol und Gasreinigungsmasse (ein Gemenge von Eisenoxyd, Sägespähnen, Kalk und Schwefel); Pulver 2 Soda und Gasreinigungsmasse. Stellt sich ebenfalls viel zu theuer und wahrscheinlich auch nicht wirksam; es muss davor gewarnt werden. Carbid-Asche gegen Oïdium, besteht in der Hauptsache aus Kalk. Ob das in demselben enthaltene Calcium-Carbid das Oïdium unterdrückt, ist noch durchaus nicht erwiesen; das Mittel kann daher nicht empfohlen werden. Heufelder Kupfersoda der chemischen Fabrik Heufeld in Oberbayern. Gehalt an Kupfervitriol 60—65 %, an Soda 20—30 %. Die Proben ergaben theils saure, theils alkalische Reaktionen. Es wurden nach der Bespritzung starke Beschädigungen am Blattwerk beobachtet. 100 Kilo kosten 80 Mk., das Mittel stellt sich doppelt so theuer, als die Landwirthe die Materialien vom Landesverband beziehen können. Die Behauptung der Fabrik, dass die Mischung billiger sei, als die Kupferkalkbrühe, ist falsch und kommt nur dadurch zu Stande, dass die Preise einer zweiprozentigen Kupferkalkbrühe mit einer noch nicht einprozentigen Kupfersodabrühe verglichen, also über den wahren Gehalt der Mischung unrichtige Vorstellungen erweckt werden. Die zur Bespritzung der Reben vorgeschlagene Lösung, 300 Gramm Kupfervitriol auf 100 Liter Wasser, ist so verdünnt, dass sie nach den bisherigen Erfahrungen einen genügenden Schutz gegen Peronospora nicht gewähren kann; die Bordelaiser Brühe wird auf 100 Liter Wasser mit 2000, mindestens mit 1000 Gramm Kupfervitriol angesetzt. Genügend starke, den Kupfervitriol und die Soda im richtigen Verhältniss enthaltende Kupfer-Soda-Brühen stehen im Allgemeinen

den Kupfer-Kalk-Brühen nicht nach. Sie geben sogar weniger leicht zur Verstopfung und Beschädigung der Spritzen Veranlassung, weil sich die Soda ohne Rückstand im Wasser löst, was beim Kalk nicht der Fall ist. Die Soda-Brühe muss aber bald nach ihrer Herstellung verbraucht werden, weil sie sonst durch Veränderungen an Klebefähigkeit und Wirksamkeit verliert. Auch lässt sich weniger leicht, als bei den Kalk-Brühen, feststellen, wann gerade genügend Soda zugesetzt ist. Die Soda-Brühe stellt sich auf 100 Liter etwa 10—20 Pfg. theurer als die Bordelaiser Brühe. Auf 2 Kilo Kupfervitriol sind 2 Kilo gut erhaltene, wenig verwitterte Sodakrystalle erforderlich. Die Lösung des Kupfervitriols wie der Soda erfolgt in der Weise, dass man dieselben, in einem Säckchen von oben soweit in das Wasser eintauchen lässt, dass alle Krystalle gerade vom Wasser umgeben sind.

*551. **Baldensperger, F.** Ein Beitrag zum Bespritzen und Schwefeln der Reben. (Landwirthsch. Ztschr. f. Elsass-Lothringen, 1900, No. 39, p. 532.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*552. **Aderhold, R.** Etwas über Herstellung und Verwendung der Bordeauxbrühe (Kupferkalkbrühe). (Gartenflora, 1900, Heft 1, 2, p. 15—17, 38—42.)

*553. **Behrens.** Ueber die Art und Weise der Wirkung von Kupfervitriol und Schwefel gegen gewisse Krankheitserreger unserer Kulturpflanzen. (Wchbl. d. landwirthsch. Ver. im Grossh. Baden, 1900, No. 9, p. 110—113.) cf Centralbl. f. Bakt., 1900.

*554. **Sorko, L.** Neuerungen auf dem Gebiete der Peronospora- und Oïdiumbekämpfung. (Weinlaube, 1900, No. 8, p. 86—89.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*555. **Weiss.** Die Wirkungsweise der Kupferpräparate gegen die Pflanzenkrankheiten. (Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz, p. 76—78.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*556. **Weiss.** Die Ursachen eines schlechten Erfolges bei Bespritzungen mit Kupfermitteln. (Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz, 1900, Heft 2, p. 13—15.)

557. Beschädigungen durch Kupfermittel. In der Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, 1900, S. 311 findet sich eine Ergänzung der in No. 543 bereits erwähnten Spritzversuche von Müller-Graz. Eine 60 m lange Canada-Cordonreihe wurde theils mit einer Mischung aus 1% Kupfervitriol und 2% Grubenkalkbrei nebst $^3/_{20}$% Zucker, theils mit 3% Aschenbrandt'scher Kupferzuckerkalkbrühe unmittelbar nach der Blüthe bei bewölktem Himmel bespritzt. Nach ungefähr 8—14 Tagen traten sehr kleine verfärbte Stippflecke auf, die sich vergrösserten und braun bis ziegelroth wurden. An einem 60 cm hinter diesen Canadabäumchen befindlichen gespritzten Spalier mit Pfirsich-Palmetten (Frühe Beatrix, Königin Olga etc.) erwiesen sich um dieselbe Zeit fast sämmtliche unteren Blätter massenhaft durchlöchert. Ausserdem waren an den Blättern zahlreiche scharfumschriebene, runde, rothverfärbte Stellen zu sehen, aus denen das abgestorbene Gewebe noch nicht herausgefallen war. Bei einigen dieser Flecke wurde *Clasterosporium Amygdalearum* konstatirt. Am stärksten hatten die mit der Aschenbrandt'schen Mischung behandelten Blätter gelitten: Dort wo bei denselben Spalieren keine Kupfermischung hingelangt war, blieben die Blätter gesund. Aprikosen- und Perdrigon-Spaliere zwischen den beschädigten Pfirsichen blieben unbeschädigt. Die von letzteren nachträglich gebildeten Blätter blieben gesund.

Im Jahre 1899 wurden einzelne Pfirsichspaliere und alleinstehende Bäume mit $^1/_2$% Kupfervitriol + 1% Grubenkalkbrei ohne Zucker, sowie mit einer doppelt so starken Mischung und endlich mehrere mit reiner 4% Kalkmilch bespritzt. Die Blattdurchlöcherung zeigte sich nach allen Spritzversuchen, bei denen Kupfervitriol zur Anwendung gekommen; dagegen zeigten die mit blosser Kalkmilch behandelten, der vollen Sonne ausgesetzten Bäume von Pfirsichen und Aepfeln vollkommen intaktes Laub.

„Auch die Apfelblätter leiden sehr unter einer 1% Kupfervitriol- und 2% Grubenkalkbreimischung, noch mehr aber unter der 3% Dr. Aschenbrandt'schen Brühe. Je mehr die Bäume der Sonne ausgesetzt sind, desto grösser der Schaden. Ja sogar die Aepfel zeigten an der Schale deutlich Aetzkorkrost und zwar in Folge der Spritzung

mit der Aschenbrandt'schen Mischung in solchem Grade, dass sie in ihrer Entwicklung gehemmt, verunstaltet und entwerthet wurden." Die Zeitschrift führt noch anderweitig gemachte Erfahrungen an, über welche im Original nachzulesen ist.

*558. **Chevalier, Ch.** Préparation de la bouillie bordelaise. (Belgique hortic. et agric., 1900, p. 162—163.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*559. **Sostegni, L.** Sulla questione dei solfato di rame e dei rimedi antiperonosporici. (Estr. d. Giorn. di viticolt. e di enolog., 1899, 8°, 15 p.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*560. **Staes, G.** De Bordeauxsche pap. Kleefkracht van verschillende mengels. Werking op gezonde aardappelen. (Tijdschr. over Plantenziekten, aflev. 3, 4, p. 130—134.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*561. **de Kayser, F.** Het besproeien der aardappels. (Landbouwgalm, 1899, No. 25.) cf. Centralbl. f. Bakt.

562. **Halsted, B. D.** Soil fungicides for potato and turnip disease. (Rep. of the botan. departm. of the New-Yersey agricult. coll. exper. stat., 1899, p. 326—367.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*563. **Simonet, F.** Fabrication du remède Garanger contre l'oïdium de l'Othello. (Vigne améric., 1900, No. 5, p. 145—146.) cf. Centralbl. f. Bakt.

564. **Selby, A. D.** Further studies upon spraying peach trees and upon diseases of the peach. (Bull. of the Ohio Ag. Exp. Stat., No. 104, März 1899.)

Zur Bekämpfung der durch *Exoascus deformans* hervorgerufenen Kräuselkrankheit der Pfirsichbäume ist Bordeauxbrühe sehr geeignet, vorausgesetzt, dass mit dem Spritzen frühzeitig, Mitte April oder im März begonnen wird. Ob dann noch ein zweites Mal kurz vor der Blüthe gespritzt werden soll, muss erst durch weitere Versuche entschieden werden. Auch die zur Vernichtung der Schildläuse angewendete Walölseifenlösung (1—2 pds. auf 1 gall. Wasser) leistet gleichzeitig gegen die Kräuselkrankheit gute Dienste, doch ist sie theurer als Bordeauxbrühe.

Die Gelbsucht der Pfirsiche tritt sehr stark in Ohio auf. Die sofortige Vernichtung der erkrankten Bäume ist das einzige Mittel dagegen.

Durch Versuche wurde nachgewiesen, dass die Wurzelgallen der Himbeeren auf Pfirsich übertragbar sind. Versuche zu ihrer Bekämpfung mit in den Boden gebrachten Stoffen wie Pariser Grün, Arsenik, Schwefel und Pyrethrum führten zu keinem definitiven Resultat; doch zeigten die Wurzeln in geschwefeltem Boden im Allgemeinen ein gesunderes Aussehen.

565. „Insetticida Universale" ist der Name einer Kommanditgesellschaft, die in Genua sich gebildet hat. Dieselbe übernimmt den Vertrieb des „Insetticida Universale Ambroso", welches Mittel die erstaunlichsten Erfolge bei der Bekämpfung der Weinmotte, Cochylis ambiguella, erzielen soll. Im Verhältniss zu anderen in Italien gebräuchlichen Insecticiden soll sich der Prozentsatz des Erfolges in folgenden Zahlen darstellen lassen: Bei Creolina nicht 5 %, bei phenylsaurem Tabakextrakt nicht über 17 %, Rubina 21 % Insektenseife Rognone 24 %, Seifenlösung von Del Guercio nicht über 27 %. Schon die Art der Anpreisung macht das Mittel verdächtig.

566. Neuere Bekämpfungsmittel. (Centralbl. f. Bakteriologie etc., 15. Nov. 99.) Das Antiherbium, das zur Vertilgung von Unkräutern empfohlen, ist nach dem 10. Jahresb. d. Versuchsstation für Pflanzenschutz zu Halle ein weissliches, nach Tanacetum riechendes Pulver, das allem Anschein nach aus Kupfervitriol und calcinirtem Eisenvitriol besteht. Das Verminol zeigt sich als dickliche, kaffeebraune, trübe, aetherisch riechende Flüssigkeit, welche nach Verdünnung mit Wasser als Insecticid dienen soll, aber dazu nicht geeignet zu sein scheint. Das Calciumcarbid mit dem bei dem Liegen an der Luft frei werdenden Acetylengas erwies sich zur Vertilgung der Reblaus vollständig ungenügend; die Weinstöcke litten wohl und bekamen ein fahles Aussehen, aber die Rebläuse an den Wurzeln verblieben in grosser Zahl noch lebend. Die Calciumsulfitlauge gelangt bei einem patentirten Verfahren zur Anwendung, dessen Wirkung in der allmählichen Entwicklung von schwefeliger Säure

innerhalb des Bodens gesucht wird. Dadurch sollen die Rebläuse bekämpft werden, indess zeigten die Versuche, dass die Weinstöcke fast vollständig eingingen, die Rebläuse an den Wurzeln aber am Leben blieben.

*567. **Kornauth, K.** Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Bekämpfungsmittel gegen Pflanzenläuse. (Zeitschr. f. d. landwirthsch. Versuchswesen in Oesterr., 1899, Heft 6, p. 530—536.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*568. **Berlese, A.** Risultato di un esperimento secundo il metodo suggerito dal Dott. Perosino per allontanare gli insetti dalle piante. (Bollett. entomol. agrar., 1899, No. 3, p. 56—57.)

569. **Marlatt, C. L.** Insecticidas importantes: uso e preparo. (Bolet. da agricult. do Estado de Sao Paulo, Ser. I, 1900, No. 1, p. 49—81.)

570. **Fleischer, E.** Ueber Wasch- und Spritzmittel zur Bekämpfung der Blattläuse, Blutläuse und ähnlicher Pflanzenschädlinge. (Zeitschr. für Pflanzenkrankh., 1900, p. 65.)

Halali ist ein haltbares und bequem zu gebrauchendes Spritzmittel, das in 4prozentiger Verdünnung nackte und wenig bestäubte Blattläuse ziemlich gut und sicher tödtet; zur Behandlung von Blutlauskolonien am älteren Holze sind mindestens 16 % erforderlich. Bei zarten Pflanzen muss grosse Vorsicht beobachtet, nicht bei Sonnenschein gespritzt und mit Wasser nachgespült werden; auch ist der Preis einer allgemeinen Verwendung hinderlich. Die wohlfeile Eichhorns Insektenseife ist in 5prozentiger Lösung zur Blutlausbekämpfung am Holze unbedingt zu empfehlen, als Spritzmittel aber zu dickflüssig und für grüne Pflanzentheile leicht verderblich. Petroleum-Emulsion, Verminol und Zacherlin-Seife zeichnen sich nicht durch besondere Vorzüge aus, die den verhältnissmässig hohen Preis rechtfertigen könnten. Sehr zu empfehlen ist Sapokarbol: einfach, billig und haltbar herzustellen, in 1prozentiger Lösung zur Blattlausvertilgung, ohne die Pflanzen wesentlich zu schädigen, und in 3prozentiger Lösung zur Blutlausbekämpfung am Holze vollkommen hinreichend. Aehnliches gilt vom Lysol in $^1/_4$ % resp. 1 % Lösung.

571. Neue Geheimmittel werden in Möllers Deutscher Gärtner-Zeitung, 1899, No. 51 besprochen: Alinit soll dem Boden Bakterien zuführen, die den Stickstoff der Luft für die Pflanzen aufnahmefähig machen, ist aber als völlig werthlos nachgewiesen worden. Dirutin, Hypnol, Krepin, Naphtol, Negrolin, Nitrobenzolin, Phytochylin, Pomin und Propolisin die als Radikalmittel gegen alle Schädlinge und Pflanzenkrankheiten, viele auch als Düngemittel angepriesen sich finden, werden von der Zeitung ironisch behandelt. Sulfurin, Mittel gegen Pilze und Insekten, vernichtete, wie Versuche ergeben haben, die Blätter der bespritzten Pflanzen und hielt Kartoffelknollen in der Entwicklung zurück. Veltha ist ein Gemengsel aus Kohle und sehr viel Sand, etwas Eisenvitriol und ein wenig phosphorsaurem Kali, hat so gut wie gar keinen Werth. Cochylit besteht aus annähernd 60 % Schwefel und 26—27 % Staubkalk und verschiedenen indifferenten Beimengungen. Gegen den Sauerwurm hilft es durchaus nichts, ebensowenig gegen *Peronospora viticola*, höchstens vermag es vielleicht mit Erfolg gegen den echten Mehlthau angewendet werden. Vor dem Gebrauch von Halali wird gewarnt, Versuche mit Rio und Pinol befriedigten nicht.

572. Vertilgung des Unkrautes in Getreideäckern. In No. 23 (vom 5. Juni 1900) des „Journal d'Agriculture suisse“ berichtet M. C. Dusserre von der landwirthsch. Versuchsstation Lausanne über Versuche, die er in den Jahren 1897—1900 mit verschiedenen Flüssigkeiten zur Vernichtung von Ackersenf und anderen Unkräutern angestellt.

Als wirksam und die Getreidepflanzen nicht erheblich schädigend erwies sich das Bespritzen mit 4—5 prozentigen Lösungen von Kupfervitriol. Der Verbrauch dieser Flüssigkeit stellte sich pro Hektare (= 4 preuss. Morgen) auf 5 bis 10 Hektoliter.

Letztes Jahr und dieses Frühjahr wurden Versuche angestellt mit Natronsalpeter und mit Mischungen von Kupfervitriol mit Natronsalpeter. Es gelangten zur An-

wendung Lösungen von 2—3 Kilo Kupfersulfat und 10—20 Kilo Natronsalpeter auf 100 Liter Wasser; der Verbrauch pro Hektare belief sich auf 8—10 Hektoliter dieser Mischung. Zur Vernichtung noch junger Exemplare von Ackersenf genügt die schwächere Lösung (2 kg Kupfersulfat, 10 kg Natronsalpeter). Die Bespritzung hat zu geschehen an einem schönen Tage, dem voraussichtlich noch ein oder zwei Tage mit trockener Witterung folgen. Dieses Gemenge von Natronsalpeter mit Kupfervitriol wird empfohlen, wenn das Getreide noch nicht sehr entwickelt oder zu dicht gedrängt steht, in welch letzterem Fall die Anwendung einer 4—5 prozentigen Kupfervitriollösung vortheilhafter ist.

Der Natronsalpeter zerstört in 20 prozentiger Lösung junge Ackersenfpflanzen in kurzer Zeit; er dient zugleich als Düngmittel für das Getreide.

Versuche mit 15 prozentiger Eisenvitriollösung ergaben nicht so gute Resultate; die Vernichtung des Ackerunkrauts war weniger vollständig und das Getreide selbst schien mehr zu leiden.

573. „Hedrichstot" ein Geheimmittel — gepulverter Eisenvitriol und Mergel — nennt Dr. Steglich im Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz für 1899 zur Verwendung unrationell. Er empfiehlt nach seinen Versuchen zur wirksamen Bekämpfung von Hederich das Bespritzen mit 20 prozentiger Eisenvitriollösung. Aber Rüben, Kohl und Kartoffeln vertragen den Eisenvitriol nicht und werden dauernd geschädigt. Nach anderweitigen Berichten an derselben Stelle sollen auch Bingelkraut und Distel in ihrem Wachsthum durch eine derartige Bespritzung zurückgehalten werden.

*574. **Dumont, R.** Essais de destruction des moutardes ou sanves par les solutions ferriques et cupriques. (Cooperat. agric., 1900, No. 21.) cf. Centralbl. f. Bakt.

*575. **Huot, Th.** et **Bouchardat, G.** Sur l'emploi des sels mercuriques et du nitrate d'argent en viticulture. (Rev. de viticult., 1899, No. 307, p. 528—530.) cf. Centralbl. f. Bakt.

XIX. Teratologie.

Referent: K. Schumann.

Inhaltsübersicht:

Autorenverzeichniss.

I. Arbeiten allgemeinen Inhalts.

1. **Vries, Hugo de.** Erfelijke monstrositeiten, in den Ruilhandel der botanische Tuinen. (Dodonaea, IX, 62 [1897].)

Der Bericht über diesen wichtigen Aufsatz ist s. Z. leider ausgefallen, deshalb wird er hier nachgetragen. Die Bedeutung erblicher Monstrositäten ist für eine künftige, experimentelle Teratologie nicht hoch genug zu schätzen; der Verfasser meint, zur Verbreitung derselben erscheint der jährliche Tausch von Samen der botanischen Gärten sehr geeignet. Abgebbar sind aus seinem Garten: *Aster Tripolium fasciata, Chrysanthemum segetum fistulosa, Crepis biennis fasciata, Dipsacus silvester torsa, Geranium molle fasciata, Helianthus annuus syncotylea, Helichrysum bracteatum tri- vel tetracotylea, Hypochoeris glabra adhaerens, Linaria vulgaris perlucescens, Lychnis vespertina glabra, Lychnis diurna glabra, Oenothera Lamarckiana nana, O. Pohliana, Papaver somniferum polycephala, Picris hieracioides fasciata, Plantago lanceolata ramosa, Ranunculus bulbosus pleiopetala, Solanum nigrum chlorocarpa, Trifolium pratense quinquefolia, Veronica longifolia fasciata.*

II. Keimlinge.

2. **Gain, Edmond.** Sur la tricotylie et l'anatomie des plantules de Phaseolus tricotylées. (Rev. génér. bot., XII [1900], 369.)

Verf. bespricht besonders eingehend die Arten von Jünger über tricotyledone Embryonen, von denen de Vries gezeigt hat, dass sie in einem gewissen Masse samen-

beständig sind wie die Fasciationen und giebt dann ein umfangreiches Verzeichniss der Pflanzenarten, in denen sie bis jetzt bekannt sind. Von der Bohnensorte Haricot beurré nain du Mont d'Or erhielt er 18—80 ‰ tricotyle Keimlinge und untersuchte 350 auf ihre Anatomie. Das dritte Keimblatt kann auf der dorsalen oder ventralen Seite des Stengelchens oder asymmetrisch inserirt sein.

3. **Engler, A.** Polyembryonie bei Mangifera indica. (D. bot. Monatsschr., XVIII, 95.)

Die frischen Früchte und Samen mit häufig 2 und mehr Keimlingen wurden in der Sitzung des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg vom 11. Mai 1900 vorgelegt.

III. Vegetative Axen.

4. **Capoduro, Marius.** De la concrescence en botanique et en tératologie végétale. (Bull. acad. géogr. bot., IX, 114, 162, 181, Abb.)

Verf. bespricht Verwachsungen von Zweigen an *Capparis spinosa*. Einen von Leveillé gefundenen bandartig verbreiterten Stengel von *Chrysanthemum Leucanthemum* sieht er als aus zweien verwachsen an. Verwachsungen von *Taraxacum officinale* und *Bellis perennis* werden genauer geschildert. Mit Abbildungen illustrirte Verwachsungen von Aehren der *Plantago lanceolata*, von Blättchen des Klees und zweier Eicheln werden besprochen. In einem letzten Abschnitt wird einigen Fasciationen ein grösserer Raum gewährt.

5. **Dinter, K.** Growth of Mesembrianthemum. (Gard. Chron., III, ser. XXVIII, 54.)

Ein Spross von *Cyperus esculentus* hat die beiden Blätter eines Mesembrianthemum aus der Gruppe *Sphaeroidea* durchwachsen.

6. **Filarsky, Ferd.** Ueber eine interessante Form der Fichte. (Ber. bot. Sektion ung. bot. Ges. in Bot. Cb., LXXXII, 271.)

In der Sitzung vom 8. November 1899 besprach Verf. eine Säulenfichte, die im unteren Theil normal gebaut war; das Volk in der Umgebung von Kaposztafalu nannte sie usodafa (Wunderbaum). Eine Abbildung und Zweige werden vorgelegt.

7. **Focken, H.** Note de tératologie végétale. (Rev. génér. bot., XII [1900], 154, 3 Figuren.)

Behandelt Fälle von Dichotomie, Fasciation und beide zusammen verbunden mit Zwangsdrehung am Spargel.

8. **Jacobasch, E.** Ueber die Ursache der vermehrten Anzahl der Laubblätter in einem Quirl. (D. bot. Monatsschr., XVIII, 135.)

Verf. fand *Syringa vulgaris*, *Acer campestre* u. *A. platanoides* mit dreiwirteligen Blättern. Da sie aus geköpften Aesten hervorsprossten, so meinte er, dass die Ursache in vermehrtem Saftzustrom liegen müsse. Eine Bestätigung der Ansicht erkannte er darin, dass Stengel von *Helianthus tuberosus* auf einem stark gedüngten Felde statt spiraliger Anreihung der Blätter Dreierwirtel aufwiesen.

9. **Kardos, Arpad.** Ueber einen interessanten Fall von Fasciation der Fichte. (Ber. bot. Sekt. ung. bot. Ges. in Bot. Cb., LXXXII, 272.)

Ein Zweig derselben wurde vorgelegt.

10. **Léger, L. J.** Perforation des racines vivantes par des rhizômes de Graminée (Bull. soc. Linnéenne de Normand., V, sér. III, 59.)

Wurzeln von *Pulmonaria angustifolia* waren von einem Gramineenrhizom durchbohrt. Verf. beschreibt die Veränderungen in der anatomischen Zusammensetzung, welche durch die Verwundung bedingt wurde. Bezüglich des Vorganges der Perforation meint er, dass, wie v. Tieghem und Douliot für die Durchbrechung von Nebenwurzeln gezeigt haben, wohl von der Spitze des Rhizomes eine Art Diastase ausgeschieden sei, wodurch das Gewebe „digerirt" worden sei.

11. **Masters, M.** Branched palms. (Gard. Chron., III, ser. XXVII, 293, Abb.)

Dr. Graciano de Azambuja in Porto Alegre berichtet über zwei Exemplare von *Cocos gerira* Barb. Rodr., welche verzweigt sind. Sie wurden im Freien gefunden und in einen Garten in Rio Pardo verpflanzt. Das eine hat zwei, das andere vier Aeste.

12. **Masters, M.** Abnormal growth in Hyophorbe indica. (Gard. Chron., III, ser. XXVIII, 105.)

Der Blattstiel war vierkantig; am Grunde des Blattes befanden sich auf einer Seite statt je einer Reihe Fiedern deren zwei; dann folgten zwei Reihen auf jeder Seite; am Ende war die Stellung der Fiedern normal, aber immer zwei waren verwachsen.

13. **Masters, M.** Bulbiferous blue bell. (Gard. Chron., III, ser. XXVII, 347.)

Von G. C. Cooke wurde eine *Scilla nutans* eingesandt mit einem schmalen Blatt nahe dem Grunde des Blüthenstieles. In der Achsel desselben stand eine Zwiebel. Die unterste Bractee war auch blattartig entwickelt.

14. **Masters, M.** Fasciation. (Gard. Chron., III, ser. XXVIII, 3.)

Besprechung und Abbildung von fasciirten Aloë-Wurzeln; die Pflanze hatte lange in demselben Topf gestanden.

15. **Masters, M.** Variations. (Gard. Chron., III, ser. XXVII, 9.)

Ein 18jähriges Exemplar von *Retinospora plumosa* brachte einen Trieb von *R. pisifera*. Ein Strauch von *Taxus iberica* trieb einen Spross von gewöhnlicher Form.

16. **Molliard, Marin.** Cas de virescence et de fasciation d'origine parasitaire. (Rev. génér. bot., XII [1900], 323, 3 Fig.)

In einem Fall der Vergrünung von *Trifolium repens* wurde sie auf einen Phytoptus zurückgeführt. In zahlreichen Fasciationen von *Rhaphanus* wurde der Gang einer Coleopteren-Larve gefunden.

17. **Morgana, M.** Su di un ramo anormale di Viburnum odoratissimum. (B. S. Bot. It., 1900, S. 130—133.)

Beschreibt einen abnormen Trieb von *Viburnum odoratissimum* R. Br. Derselbe besitzt an seinem Ursprunge zwei Kreise dekussirter Blätter, wird hierauf durch 8 cm Länge fasciirt und trägt hier regellos Blätter, von denen die am meisten (bis 1 cm) hervortretenden gerade am Ende der Fasciation vereinigt sind; hierauf gabelt sich der Zweig und treibt zwei normale Zweige mit gegenständigen Blättern, worunter eines eine deutliche Zweitheilung zeigt.

Aus dem Verlaufe der Blattspurstränge lässt sich entnehmen, dass 1. die Fasciation rührt von einer Knospenverwachsung her, und nachträglicher Vereinigung der Seitenaxen mit der Hauptaxe; 2. die Verwachsung zweier Blätter längs der Mittelrippe, auf der Unterseite ist eine Folge der Fasciation; 3. scheinbar giebt sich eine derartige Scheidung zu erkennen, während es in Wirklichkeit ein Fall von unvollständiger Verwachsung (symphyse) ist; 4. der Abortus eines Organs kann durch Verschiebung und Verschmelzung zweier benachbarter homologer Anlagen entstanden sein; 5. die ganze Anomalie lässt sich auf die Neigung nach einem sympodialen Wachsthum reduziren.

Solla.

18. **Proschowsky, A. R.** Branched palms. (Gard. Chron., III, ser. XXVII, 330.)

In einem Garten der Rue Longchamps in Nizza steht eine verzweigte Dattelpalme. Verf. regt den Gedanken an, ob der Cocos aus Rio Pardo nicht vielleicht den Scheitel verloren hat.

IV. Blätter.

18a. **Buchenau, Franz.** Tabaks-Doppelblatt. (Abhandl. naturw. Ver. Bremen, XVI, 453.

Genaue Beschreibung eines solchen aus Wisconsin.

19. **Masters, M.** Multiform ivy. (Gard. Chron., III, ser. XXVII, 419.)

Die Blätter des Epheu sind sehr variabel; in der erwähnten Pflanze wechselten sie von kreisförmig bis oblong; einige waren ganz, andere gelappt, bisweilen nur am Grunde, mit spitzen oder stumpfen Zipfeln, die spreizen oder sich überdecken; am Grunde sind sie meist herz-, bisweilen aber auch keilförmig.

20. **Miyoshi, M.** Ueber die künstliche Aenderung der Blüthenfarben. (Bot. Cb. LXXXIII, 345.)

Verf. experimentirte mit dem wässrigen Auszug verschiedener Blätter unter dem Einfluss von Alaun, Salzsäure und Kaliumhydrat. Seine Ergebnisse waren folgende: Alaun verändert das lilafarbige Extrakt meist in blau, und rosaroth in lila. Durch Salzsäure wird lila und roth gesättigt roth; bisweilen tritt eine schöne Lilafarbe oder grün oder braun auf. Kalilauge ändert lilafarbige und rosarothe Extrakte um in grün oder in gelb. Unter gewissen Umständen entstehen ähnliche Farbenveränderungen wenn die Flüssigkeiten durch die Wurzeln oder Schnittenden von Zweigen eingeführt werden. Alaun bedingt ausser bei *Hydrangea* eine Blaufärbung der lila Blüthen von *Callistephus chinensis* und *Campanula alliariifolia*, sowie Lilafärbung der rothen *Licolis radiata*.

21. **Murr, Josef.** Farbenspielarten aus den Alpenländern, besonders aus Tirol, III. (D. bot. Monatsschr., XVIII, 101, 114.)

Eine sehr fleissige, ausserordentlich umfangreiche Zusammenstellung von heterochromen Blüthen aus fast allen Familien der Flora.

22. **Tubeuf, C. von.** Die Doppeltanne des Berliner Weihnachtsmarktes. (Verh. bot. Ver. Prov. Brand., XLII, 281, Alb.)

In der Januarsitzung des Vereins vom Jahre 1886 war die Frage nach dem Wesen der Berliner Doppeltanne aufgeworfen worden. Potonié vermuthete, dass die Ursache der Variation in der Belichtung läge. Luersen, um seine Meinung befragt, erklärte sie für die Var. *nigra* Loudon. Tubeuf weist nach, dass die Doppeltannen nichts anderes als die Wipfel geschlagener, alter Fichten sind.

V. Blüthenstände.

23. **Garjeanne, A. J. M.** Ueber ein monströses Köpfchen von Bellis perennis. (Bot. Cb., LXXXIII, 313, 2 Fig.)

Die Pflanze war ärmlich entwickelt; aus der Mitte der achtblättrigen Rosette erhob sich der Stiel des Köpfchen, der sich nach oben verbreiterte und der endlich stark gedreht war. Das Köpfchen erwies sich als aus zweien verwachsen. Die Zahl der Involucralblätter betrug 24 + 22. Die Zungenblüthen standen in der Achsel der inneren Hüllblätter und zeigten häufig mehr oder weniger tiefgehende collaterale oder seriale Spaltungen. In einer Reihe folgten nun Scheibenblüthen mit verschiedenen Ueberzahlen in den Kronenzipfeln; den extremsten Fall bot eine Blüthe mit 10 Kronzipfeln, 10 Staubblättern, 4 Narbenstrahlen; auf der Aussenseite der Korolle zeigten sich verschiedene Haarbildungen. Auf diese Zone folgte eine Reihe von Involucralblättern, die von einem weissen, häutigen Rande umgeben sind. In den Achseln derselben standen wieder Zungenblüthen mit verschiedenen Fehlbildungen und verschiedener Geschlechtsvertheilung. In der Mitte des Doppelköpfchens befanden sich Scheibenblüthen, die auch mannigfache Abweichungen von der Norm boten. Ursachen für die Anomalie konnten nicht nachgewiesen werden.

24. **Garjeanne, A. J. M.** Weiterer Beitrag zur Kenntniss monströser Bellisköpfchen. (Bot. Cb., LXXXIV, 152.)

Verf. fand 9 monströse Belliskopfchen in der Nähe von Amsterdam, 8 bei Sloterdyk, 1 am Südseedamm. Sie werden genau beschrieben: die Monstrositäten erstrecken sich auf die Bildung der inneren Köpfchen (hen and chickendaisies) und auf die Entstehung von Erinien an den Ligularblüthen. Die stete Anwesenheit von Phytoptus-Individuen legt ihm den Gedanken nahe, dass diese teratologischen Vorkommen von dem Gesichtspunkte der Gallenbildung betrachtet werden müssen.

25. **Guffroy, Ch.** et **Capoduro.** Notes tératologiques. (Bull. soc. bot. Fr., XLVII, 143.)

Verwachsung zweier Schäfte von *Bellis perennis*; unterhalb des normalen Blüthenköpfchens ist ein zweites noch geschlossenes. Bei *Pinardia coronaria* ist ein Doppelköpfchen beobachtet. Eine Doppelkirsche ist besprochen. Die 3 Fälle sind durch Abbildung illustrirt; die anatomische Beschaffenheit der Stiele wird besprochen.

26. **Gerber, C.** Sur quelques anomalies de l'inflorescence de l'Arum Arisarum L. (Act. congrès internat. bot. Paris. 196.)

Das Material stammt hauptsächlich von der Halbinsel Giens bei Hyères. Die erste Reihe begreift solche Kolben, welche über den Staubblättern nach oben hin immer kleiner werdende Emergenzen tragen; sie sind abortirte männliche Blüthen. Eine zweite Reihe umfasst Kolben, bei denen 5 vollkommen entwickelte weibliche Blüthen über den Staubblättern stehen. Die dritte zeigte Kolben, in denen die weiblichen Blüthen die ganze Rhachis umgreifen, während sie sonst gewöhnlich nur vorn, einseitig gefunden werden.

27. **Hayek, A. v.** Ueber eine biologisch bemerkenswerthe Eigenschaft alpiner Kompositen. (Oestr. bot. Zeitschr., L, 383.)

Die dunklere Färbung des Hüllkelches an Kompositen höherer Standorte ist bekannt. Diese Erscheinung kommt auch solchen Formen zu, deren Verwandte in niederen Lagen hellere Färbung zeigen. Bei *Cent. dubia* Sut. kommt die Dunkelfärbung dadurch zu Stande, dass sich das schwarze gefranste Anhängsel der unten grünen Schuppen beträchtlich vergrössert und schliesslich den Träger verdeckt; ähnlich ist der Sachverhalt bei *C. Scabiosa* bezw. *C. alpestris* Heg. Verf. erkannte in den schwarzgefärbten Organen einen Fangapparat für strahlende Wärme, welche die spätblühenden Pflanzen zum Reifen der Früchte nöthig haben.

28. **Hayek, A. v.** Auffallende Form von Poa nemoralis bei Wien. (Verh. zool.-bot. Ges., L, 149.)

Verf. fand am Laaerberg eine Form, bei der die Aehrchen durch Fehlschlag fast stets einblüthig waren, so dass sie in der Frucht an eine *Agrostis* erinnerte, das Rudiment der zweiten Blüthe war stets nachweisbar. Er nannte sie *P. nemoralis* L. f. *fallax*.

29. **Massalongo, C.** Sopra un interessantissimo caso di deformazione ipertrofica dell'infiorescenza della vite. (A. Ist. Ven., LIX, 591—596, mit 1 Taf., 1900.)

Hypertrophien des Blüthenstandes der Weinrebe sind, aus Italien, bisher von Pollini (1889—1890) und von Misciatelli-Pallavicini (1889) beschrieben worden. Der erstgenannte Autor schrieb dieselben Funktionsstörungen zu, welche von besonderen physikalisch-chemischen Bedingungen der Umgebung besonders begünstigt wurden. Misciatelli glaubt, aus Analogien mit Milbengallen, schliessen zu dürfen, dass ein Phytoptocecidium in der von ihm beschriebenen Missbildung vorliege, ohne aber den Urheber angeben zu können.

Die vom Verf. beschriebene und abgebildete Missbildung besitzt zunächst einen breiten, gegabelten Stiel, dessen beide Zweige keilförmig sich nach oben erweitern. Diese Gebilde sind verholzt und auf der Oberfläche unregelmässig rissig. An der Spitze kommen zahlreiche Schüppchengruppen vor, aus denen kurze, dicke Stielchen hervorragen, die an ihrer Spitze einen verdickten Ring besitzen. Das ganze ähnelte somit einem Blumenkohlblüthenstande. Doch war die Verunstaltung nicht ganz unähnlich einer für die Esche typischen Verbänderung, und wie in letzterem Falle, so glaubt Verf., dass auch in dem vorliegenden eine *Eriophyes*-Art, spezifisch jedoch von *E. vitis* Nat. verschieden, die Entartung hervorgerufen habe. Ein Thier konnte er freilich nicht beobachten, weil das Exemplar nicht von ihm gesammelt worden war, sondern aus Stradella ihm zugeschickt wurde. Sollte, bei anderer Gelegenheit, sich die Vermuthung des Verf. bewahrheiten, so würde es sich um eine dritte Art von Weinstockmilben handeln. Solla.

30. **Masters, M.** „Wheat ear" Sweet William. (Gard. Chron., III, ser. XXVII, 261.)

Cartes & Co. hatten einen Zweig eingesandt, in welchem an Stelle der Blüthe ein Aggregat von sich überschichtenden Bracteen entstanden waren.

31. **Masters, M.** Coloured-leafed Anthurium. (Gard. Chron., III, ser. XXVII, 403.)

An einem *Anthurium* aus der Gärtnerei von Sander & Co. was das Deckblatt mit dem Stiel des Kolbens bis zum Grunde der Spatha verwachsen und roth gefärbt. Die

Farbe verblich etwas während der Fruchtbildung, so dass nur der Grund roth gefärbt blieb.

32. **Masters, M.** Antirrhinum. (Gard. Chron. III, ser. XXVIII, 231.)

Der Blüthenstand war sehr locker, indem die Blüthen, paarig gestellt 4,5 cm von einander entfernt waren. Die letzteren selbst hatten einen geringeren Querdurchmesser als gewöhnlich. Die Form war eingesandt von Justinus Corderoy.

33. **Motelay.** Monstruosité sur une inflorescense mâle de Salix alba. (Act. soc. Linn. Bordeaux, VI., ser. V, p. CCXV, Terat. 1900.)

Nichts besonderes.

VI. Blüthen.

1. Blüthen der Monocotylen.

34. **Arnott, S.** Galanthus Scharlokii. (Gard. Chron., III, ser. XXVII, 99.)

Der Artikel bringt eine Abbildung dieser Form mit getheilter Spatha. Bei der Aussaat erhielt man nur wenige Erben.

35. **Kneucker, A.** Bemerkungen zu den Carices exsiccatae. (Allg. bot. Zeitschr., VII, 32.)

Zobel fand eine neue monströse Form bei *C. rostrata* Stokes, var. *polystachya* Zobel.

36. **Masters, M.** Another parti-coloured Canna. (Gard. Chron., III, ser. XXVII, 43.)

Bericht über einen mischfarbigen Blüthenstand von *Canna Parthenope* aus Ballygunge in Ost-Indien, nach den Proc. agri-hortic. soc. India. Vier Blüthen waren vorhanden, die unterste war typisch und die beiden obersten waren ebenso gefärbt; der Fruchtknoten der zweiten war halb grün, halb chokoladenbraun. Die Petalen der grünen Seiten waren gelb; das eine ganz von der Natur der *C. Phoebe*, ein anderes halb Phoebe, halb Parthenope, am dritten (der Lippe) war ein Drittel von der Farbe der Parthenope, der Rest, wie die zwei letzten Petalen glichen denen der letzteren ganz.

37. **Masters, M.** Double flowered white Lapageria. (Gard. Chron., III, ser. XXVIII, 359.)

Von H. Woodham wurde eine weissblühende *Lapageria* eingesandt, deren Staubblätter mehr oder weniger petaloid umgebildet waren.

38. **Masters, M.** Pink lily of the valley. (Gardn. Chron., III, ser. XXVII, 347.)

Dr. Houseman in Houghton-the-Spring sandte eine rosenroth blühende Form von *Convallaria majalis* ein; sie wurde früher häufiger kultivirt.

39. **O'Brien, J.** Abnormal Cattleya flowers. (Gard. Chron., III, ser. XXVIII, 270.)

Pflanzen, welche fehlgebildete Blüthen erzeugt haben, bringen sie entweder immer wieder oder nach normalen später wiederum hervor. Die Erscheinung wurde sowohl an *C. Mendelii* als an *C. Loddigesii* beobachtet.

40. **Finet, A.** Sur une fleur anormale de Cypripedium. (Journ. de bot., XIV, 203.)

Selenipedium calurum Nicholson (*Cypripedium calurum* Rchb. f.) ist eine künstlich erzeugte Hybride von *S. longifolium* und *S. Sedenii*. Der Blüthenstand ist zusammengesetzt aus einer offenen Blüthe mit Knospen; jene steht zwischen diesen. Die Stellung wird bedingt durch die Verwachsung des Fruchtknotens mit der Axe. Die beiden fertilen Staubblätter sind verschwunden, dafür ist das Staminod fertil.

41. **Gallé, Emile.** Formes nouvelles et polymorphisme de l'Aceras hircina Lindl., ou Loroglossum hircinum Reich. (Act. congrès internat. bot. Paris, 112, t. 1—6.)

In der Umgebung von Nancy bei Griscourt und Gezoncourt fand P. Couleru 1898 eine ungewöhnliche Variation der Pflanze. Reichenbach fil. hatte 2 Formen unterschieden, die Norm und var. *caprina* mit schmächtiger Aehre, verlängertem Halm und längerem Sporn. Zwei Formenreihen werden vom Verf. unterschieden: loroglossées trifides und platyglossées à labelle entier. Die letztere ist auch nach Max Schulze bisher nicht beobachtet worden. Die Abwandlungen sind in den Einzelheiten unendlich

vielfach und werden auf den 6 Tafeln bildlich dargestellt. Bastardirung wird ausdrücklich zurückgewiesen.

42. **Geisenheyner, L.** Abnorme Orchideenblüthen. (D. bot. Monatsschr., XVII, 117.)

Auf einer Wiese des „Ländels" bei Kreuznach fand Verf. eine grosse Zahl von *Gymnadenia conopea*, welche die mannigfachsten Variationen bezüglich Länge der Aehre und Form und Farbe der Blüthen zeigten. Die meisten gehörten zur f. *crenulata* M. Schulze; bei einer war das Labell fast ganz ungetheilt. Zwei Pflanzen zeigten vollkommne Fehlbildungen. Eine mit 9 cm langer Aehre zeigte Blüthen mit 3 Sporen und 3 Perigonblättern von Lippenform; die Blüthen waren merkwürdig verbreitert, 13 mm*) breit. Das Staubblatt war meist normal, bisweilen aber in eine zweispaltige Schuppe umgebildet. Der Fruchtknoten war nicht gedreht. Die unterste Blüthe einer Aehre zeigte einen inneren 5 gliederigen Perigonkreis; die beiden oberen Glieder waren verbreitert und dreilappig; die Lippe war verkleinert; zwischen jener und dieser standen 2 labellähnliche Blätter; beide hatten am Grunde einen Sporn. Auf Anregung Stenzels untersuchte Verf. die Blüthe auf Tetramerie, die sich aus Untersuchung des Fruchtknoten als vorliegend erwies. Von diesem Vorkommen waren bisher nur 4 Fälle bekannt.

43. **Masters, M.** Erratic Orchids. (Gard. Chron., III, ser. XXVII, 403.)

Fehlgebildete Cattleyen wurden von Hugh Low & Co. eingesandt. Der einfachste Fall waren zweizählige Blüthen: 5 solche lagen von *C. Mendelii* vor. Eine von *C. Mossiae* zeigte 2 laterale Aussentepalen und ein inneres, das dorsal gestellt war, die übrigen fehlten. Lippe und Säule waren normal.

44. **Masters, M.** Malformed Cypripedium. (Gard. Chron., III, ser. XXVIII, 430.)

In einer von Sir Trevor Lawrence erzogenen Blüthe von *C. Ashburtoniae* waren 2 Fahnen entwickelt, vorn befanden sich 4 äussere Tepalen; innerhalb derselben standen 2 innere und eine Lippe. Die Säule trug 2 Staminodien, 2 Staubblätter waren auch entwickelt. Die Narbe erwies sich dreilappig, obschon im Fruchtknoten 4 Samenleisten standen.

45. **Masters, M.** An abnormal Odontoglossum crispum. (Gard. Chron., III, ser. XXVII, 258.)

Die Tepalen waren ausserordentlich verschmälert, keins derselben hatte in der Breite mehr als 3 mm; die Lippe maass 6 mm. Die Säule war breiter und weniger gekrümmt. Die Farbe der Tepalen war weiss, mit einem rosarothen Hauch auf der Rückseite. Die Blüthen waren entstanden bei Florent Claes in Etterbeck bei Brüssel.

46. **Noelli, A.** Sopra un' infiorescenza anomala di un' Orchis. (Mlp., XIV, 164—166, mit 1 Taf.)

Auf den Abhängen des Resegone am Comosee fand Verf. im Mai bei Maggianico zwei Exemplare einer *Orchis*, welche sich bald als die *O. militaris* × *tephrosanthos* Timb. zu erkennen gab, wovon aber eines eine ganz abnorme Entwicklung aufwies. Sein Wuchs zeigte eine entschiedene Ausbildung der vegetativen Theile (Schaft 46 cm, Blätter 14—16 cm lg. und 4—5 cm br.), mit stark verkürztem Blüthenstande.

In dem letzteren waren die unteren Blüthen verlängert, dorsiventral abgeplattet und in der typisch normalen Stellung, da ihr Fruchtknoten nicht gedreht war; sie blieben fast alle geschlossen. Die mittleren Blüthen erschienen normal, aber in verschieden gedrehter Lage; die oberen waren abortirt und fast eingetrocknet. Bei den abnormen Blüthen ist der Fruchtknoten verkürzt, von den drei äusseren Tepalen ist das mittlere sehr schmal, lanzettlich-länglich; von den drei inneren sind die beiden seitlichen zu einer einzigen 3 mm lg. und 3—5 mm br. Spreite verwachsen. Auf ihrer Innenseite, nach rechts zu, bemerkt man ein einziges schwarzes Pollinodium mit nur einer Drüse; der Sporn ist gleichfalls verkürzt, nur wenig an der Spitze erweitert und gerade. Bei anderen Blüthen kommt hingegen ein nach oben oder seitlich stark ge-

*) Ich verbessere hier die Angabe des Verf. aus 13 cm. Ref.

krümmter Sporn vor. Manchmal besitzen die beiden seitlichen inneren Tepalen auch noch einen 3 mm hohen Höcker am Grunde.

Wahrscheinlich ist die üppige Entwicklung der vegetativen Organe die direkte Ursache der besagten Verkümmerung der Blüthen. Solla.

47. **Ortlepp, K.** Abnormität in der Blüthenstellung zweier Orchideen. (Allg. bot. Zeitschr., VI, 143.)

Verf. beobachtete an *Listera ovata*, die im Zimmer kultivirt werde, abweichende Labellstellung; es war bald nach oben, bald nach der Seite gewendet; der Blüthenstand war auffallend dicht; auch an einer *Orchis*, vielleicht *O. latifolia*, wurden ähnliche Abweichungen an den oberen Blüthen einer Aehre gefunden.

48. **Weisse.** Doppelblüthe von Cephalanthera grandiflora. (D. bot. Monatsschr., XVIII, 190.)

Verf. fand dieselbe bei Lohme auf Rügen und legte sie in der Sitzung vom 13. Oktober im Botanischen Verein der Provinz Brandenburg vor.

2. Blüthen der Dicotylen.

α) Archichlamydeen.

49. **Beille, L.** Acer pseudo-platanus portant des fleurs à trois carpelles. (Act. soc. Linn. Bordeaux, VI, ser. V, p. CVI.)

Die Blüthen wurden in der Sitzung vorgezeigt.

50. **Ludwig, F.** Die Knospenblüthen von Deutzia gracilis. (Mutter Erde, II, 417.)

Die Blüthen von *Deutzia gracilis* zeigen die merkwürdige Eigenschaft, dass sie sich schon in sehr frühen Entwicklungsstadien öffnen, wenn während derselbe eine starke Temperatursteigerung eintritt; so blühten in Greiz zwischen dem 5. und 8. Mai Knöspchen von 2—3 mm Durchmesser. Während des folgenden Kältesturzes welkten sie und fielen ab. Zwischen dem 22. und 23. Mai begann nach erneuter Steigerung der Temperatur ein abermaliges Blühen von Knospen mit 6—9 mm Durchmesser. Beide Blüthenformen hatten unvollkommne, funktionslose Generationsorgane. Mit den letzteren zuerst, später allein erschienen von Anfang Juni ab die normalen Blüthen. Verf. giebt sich der Vermuthung hin, dass durch besondere Witterungsverhältnisse die Miniaturblüthen fertige Sexualorgane bilden könnten und dass dann eine neue Gattung gezüchtet werden könnte.

51. **Magnus, P.** Eine Bemerkung zu Velenovsky's Mittheilung über eine Missbildung in den Blüthen des Ranunculus acris L. (Oestr. bot. Zeitschr., L, 283.)

Verf. polemisirt gegen Velenovsky in Bezug auf dessen Zweifel über die Lockmittel der Blüthen und weist nach, dass doch ein Fall von Gynodioecie vorliegt.

52. **Masters, M.** Sport in a pansy. (Gard. Chron., III, ser. XXVII, 282.)

An einem gelb blühenden Stiefmütterchen erschien eine purpurrothe Blüthe bei John Hester in Oxford.

53. **Masters, M.** Monstrous Begonias. (Gard. Chron., III, ser. XXVIII, 399.)

Die Blumenblätter, Staubblätter und Pistille der weiblichen Blüthen sind mit verschiedengestaltigen faden — bis trompetenförmigen Auswüchsen bedeckt; sie wurden von Vilmorin, Andrieux & Co. und Vallerand frères gezüchtet (Abl. Rev. hortic. 1900, November 16).

54. **Masters, M.** Monstrous Begonia. (Gard. Chron., III, ser. XXVIII, 260.)

Die von Krelage eingesandte Blüthe trug neben Staubgefässen ein vollkommen oberständiges Fruchtblatt, welche den Platz eines der letzteren einnahm.

55. **Masters, M.** Synanthic Nymphaea. (Gard. Chron., III, ser. XXVIII, 117.)

Ein Blüthenzwilling von *Nymphaea stellata* wurde aus Süd-Afrika von Hudson eingesandt.

56. **Masters, M.** Pluricarpellary pistils in peach. (Gard. Chron., III, ser. XXVII, 384.)

Die Blüthen hatten 2—4 Karpiden in der Blüthe. Masters betrachet sie als

Rückschläge auf die Norm. S. 406 wird erwähnt, dass *Prunus triloba* nicht selten dieselbe Erscheinung zeigt.

57. **Velenovsky, J.** Eine interessante Missbildung an Ranunculus acris L. (Oestr. bot. Zeitschr., L, 244.)

Die rein weiblichen Blüthen hatten kleine keilförmige Blumenblätter und sehr verkümmerte, unter den Fruchtblättern verborgene Staubblätter; sie waren vollkommen fruchtbar und wuchsen in grosser Zahl auf einer Wiese bei Politz a. d. Moldau. Verf. knüpft daran seine Bedenken über die Richtigkeit der Meinung, dass die Blumenblätter zur Anlockung der Insekten dienen.

58. **Watts, Spencer.** Abnormal development in rose. (Gard. Chron., III, ser, XXVII, 420.)

Aus der Mitte einer Rose entsprangen 10 gestielte Knospen, alle wohl entwickelt; an der Mutterblume fehlte das Receptakel mit den Pistillen.

β) Metachlamyden.

59. **Clifford, W.** Sweet scented Cyclamen latifolium. (Gard. Chron., III, ser. 189.)

Verf. erhielt wohlriechende Blüthen, indem er mit Pollen von *C. europaeum* kreuzte; aus 1200 Pflanzen erhielt er 4 von kräftigem Geruch, 3 davon zeigten den des Vaters, eine entwickelte starken Rosengeruch.

60. **Crugnola, G.** Un caso di atavismo nelle Orobanche. (*N. G. B. I., VI, 1899, S. 368—383.)

Am Fusse von Monte Cave (Albanerhügel) wurden Exemplare von *Orobanche Rapum genistae* Thuill., auf *Sarothamnus vulgaris* Wimm. gesammelt, welche in allen, oder doch wenigstens in acht unter 10 Blüthen, je fünf deutlich entwickelte Pollenblätter besassen.

Die Blumenkrone, und die übrigen Theile der Pflanze waren vollkommen normal ausgebildet. Während das fünfte Pollenblatt normal vollständig atrophirt, hatte Verf. schon früher, in der Schweiz, *Orobanche*-Arten gefunden, welche in ihren Blüthen einen deutlichen fünften Anhängsel, niemals aber ein vollständig ausgebildetes Staubgefäss besassen.

Diese Verhältnisse werden als Atavismus gedeutet und in direkte Beziehung mit *Verbascum* gebracht, ferner mit *Dermatobotrys* und mit einigen Arten von *Scoparia* und *Leucophyllum*. Daraus würde sich, als Schluss, ergeben, dass die *Orobanchaceen* von den *Scrofulariaceen* abstammen, und dass die Familie der *Gesneraceen* eine Seitenlinie der Sommerwurzarten darstelle. Solla.

61. **Endicott, W. E.** The beginning of a new race of Dahlias. (Gard. Chron., III, ser. XXVII, 85.

Verf. erhielt aus Dahlia-Sämlingen eine Form mit verlängerten Mittelblüthen, welche die Hoffnung erweckt, dass es gelingen wird, Rassen zu erziehen, welche den anemonenblüthigen Chrysanthemen entsprechen werden.

62. **Gallardo, Angel.** Sur la variabilité tératologique chez la Digitale. (Act. congr. internat. bot. Paris, 108.)

Verf. kultivirte seit 1896 die monströse Form von *Digitalis purpurea* L. Je nach den mehr oder minder günstigen Lebensbedingungen erhielt Verf. 33—70 % metaschematische Exemplare. Die Endblüthen zeigten bis 35 Staubblätter, während man bisher höchstens 24 gesehen hat. Höher noch waren die Zahlen bei Fasciationen; hier fand Verf. bis 80 Staubblätter in einer Blüthe und einen Fruchtknotenkörper von 5 cm Länge. Verf. giebt eine tabellarische Uebersicht über die Staminalfrequenz an 88 terminalen Pelorien und an 86 subterminalen. Die Konstruktion der Kurve giebt Gipfel bei 8, 13—14 und 20—21 Staubblättern.

63. **Gallardo, Angel.** Observaciones morfologicas y estatisticas sobre algunas anormalías de Digitalis purpurea L. (Anal. del mus. nacion. de Buenos Ayres, VII, 37—72.)

Bei diesen Anomalien handelt es sich hauptsächlich um die Sprossausgänge der Inflorescenzen. Die Thatsache, dass dieselben mit einer vergrösserten Blüthe mit glockenförmiger Blumenkrone schliessen kann, ist bekannt. Verf. hat dieselben schon in den An., VI, 37—45 (1898) beschrieben. Diese Blüthen zeigen stets metaschematische Bildungen, die besonders hochzählig werden, wenn Fasciation hinzukommt. An den vorliegenden Exemplaren waren besonders komplizirte, bisher nicht geschilderte Fälle. An normal entwickelten Stengeln fand er Endblüthen, die bis 35 Staubblätter zeigten; an einem fasciirten Exemplar stieg die Zahl bis 80; in der Mitte der Blüthe befand sich ein Kapselkörper von 5 cm Länge. Hierzu traten häufig Prolifikationen; an Stelle der Endblüthe erschien auch ein von sterilen Deckblättern umhüllter Kegel. An der Aussaat, die er 1899 vornahm, bestätigte er die de Vriese'schen Beobachtungen über Förderung der Abnormitäten; nahrhafter Boden, intensive Beleuchtung und ausreichender Raum bewirkten die grösste Zahl der Erben; unter den günstigsten Verhältnissen erhielt er deren 70 %. Verf. studirt dann die Formen der Kurven und Polygone, welche er auf Grund der erhaltenen Staubblattfrequenzen erhielt. Ein Hauptgipfel liegt bei 8, Sekundärgipfel finden sich bei 13, 14, 16, 18, 20, 21. Zahlen, die am besten einer Fibonacci'schen Kurve entsprechen.

64. **Izoard.** Un cas tératologique de Vinca minor. (Bull. assoc. géogr. bot., IX, 133.)

Die Blumenblätter waren wenig entwickelt und ungleich gross. An Stelle der Staubblätter fand sich eine gekerbte Membran mit 5 kleinen kugelförmigen Körpern in den Kerben; die Gebilde glichen Doppelblüthen.

65. **Masters, M.** Abnormal forms of Cyclamen. (Gard. Chron., III, ser. XXVIII, 439, 447.)

Die Knolle einer Pflanze hatte einige beblätterte Stengel erzeugt (tree cyclamens). Von Ker waren Blüthen eingesandt mit vermehrten, bis auf den Grund freien Blumenkronabschnitten, die Staubblätter fehlten, das Ovar war normal. Die Staubblätter waren aber nicht einfach durch jene ersetzt, da deren Zahl viel grösser war. Von Kew kamen ebenfalls Blüthen mit zahlreichen freien Petalen; innerhalb des äusseren Kreises war ein innerer mit abwechselnden Gliedern; alle spreizten horizontal. 5 Staubblätter waren vorhanden; sie wechselten mit dem inneren Petalenkreise und waren vollkommen frei von ihnen. Das Ovar war normal.

66. **Masters, M.** Sports. (Gard. Chron., III, ser. XXVII, 282, XXVIII, 56. Abb.)

Justus Corderoy sandte eine Primel mit blattartigen Kelchblättern; an einer purpurblättrigen Haselnuss erschien ein grüner Zweig; ein ähnliches Verhältniss wird an dem zweiten Orte erwähnt und abgebildet.

67. **Masters, M.** Fringed Cyclamens. (Gard. Chron., III, ser. XXVII, 216, Abb.)

Der St. George Nursery Company of Hanwell ist es gelungen, durch sorgfältige Zuchtwahl ein Cyclamen mit Blüthen von der Form *Papilio* mit stark gekrausten Blättern zu gewinnen. Die Form *Papilio* wurde zuerst von Laughe in Brüssel gezüchtet. Die vorliegende ist unabhängig von jener entstanden; die gekrausten Blätter aber sind ein ganz neuer Erfolg.

68. **Masters, M.** Cobaea scandens with semi-double flower. (Gard. Chron., III, ser. XXVII, 233.)

Dewis and Sons, Jewil sandten eine Blüthe der Pflanze, deren Kelch normal, deren Blumenkrone in 5 Abschnitte gespalten war. Drei der Staubblätter waren theilweise petaloid umgebildet.

69. **Rassmann, Moritz.** Eine bisher nicht beobachtete Missbildung bei Stachys germanica L. (Bot. Centralbl., LXXXI, 257.)

Die beiden Theken des Staubblattes waren parallel gestellt; eine verkleinerte Unterlippe war stark nach unten und innen gekrümmt, die Behaarung reicher.

70. **Reynier, Alfr.** Variation morphologique de la *Ballota foetida* Lam. (Bull. acad. géogr. bot., XI, 293.)

Von dieser Pflanze giebt es eine Herbstform, welche im Frühjahr weiter blüht,

sie ist von der Form, die im Frühjahr zu blühen anfängt, verschieden durch schlaffere Tracht, grössere Blätter und Mangel an Geruch.

71. **Ware, T. S.** Campanula persicifolia var. Moerheimii. (Gard. Chron., III. ser. XXVII, 409, Abb.)

Die Varietät ist eine interessante Füllung, verbunden mit Pleiomerie. Auf den normal gebildeten Kelch folgen in einander gesteckt, alternirend 4 Corollen, Staubblätter und Griffel scheinen in regelmässiger Ausbildung vorzuliegen.

VI. Früchte und Samen.

72. **D'Abraumont, Jules.** Note sur une prune double. (Bull. soc. bot. Fr., XLVII, 325, Abbild.)

Beschreibung einer Doppelpflanze der Varietät Dame-Fine-Rose mit Abbildung und Darstellung des Längsschnittes.

73. **Bailey. Mansion.** An abnormal growth in a papaw fruit. (Queensl. agric. journ., VII, 442, Abb.)

In der Frucht wurden 2 offene Halbfrüchte gefunden, zu denen sich 2 der Innenleisten vergrössert hatten. Samen und Keimlinge waren normal.

74. **Carpenter. G.** Outdoor cultivation of the peach. (Gard. Chron., III. ser. XXVIII, 82.)

Der Artikel bringt die Abbildung einer Frucht, halb Pfirsich, halb Nektarine.

74a. **Costerus, J. C.** Knoppen op een peer. (Dodonaea. IX, 123.)

Verfasser beschreibt eine sehr merkwürdige abnorm gebaute Birnfrucht, die aber mit den bisher beobachteten Fällen nicht in Uebereinstimmung gebracht werden kann.

75. **Dagnillon, Auguste.** Sur un fruit anormal de Pirus malus. (Bull. soc. bot. Fr., XLVII, 102.)

Der Kelch ist verlaubt und zeigt bis 3 cm lange etwas unregelmässige Blätter. Auf der Mitte der Früchte sitzt ein Blatt von 2,2 cm Länge und 3 mm grösster Breite

76. **Heckel, Edouard.** Sur la formation des fruits monstrueux dans la Passiflora quadrangularis L. ou Barbadine des Antilles. (Bull. soc. bot. Fr., XLVII, 347.)

In den Warmhäusern des Park Borély (des botanischen Gartens von Marseille) hatte die *P. quadrangularis* mehrere Jahre hindurch gut ausgebildete Früchte von der Grösse einer kleinen Melone gebracht. Die künstliche Befruchtung war nothwendig. 1900 erzeugten die Pflanzen ganz unregelmässige, mehr oder weniger eingeschnürte Beeren. Nachforschungen, um die Ursachen zu ergründen, ergaben, dass der Gärtner die Befruchtungen flüchtig vorgenommen, dass er nur 1—2 Narben mit Pollen belegt hatte. Verf. fordert auf, die Frage experimentell weiter zu verfolgen.

77. **Hemsley, B.** Abnormal cluster of fruits of the edible chestnut. (Gard. Chron., III, ser. XXVIII, 425.)

Während gewöhnlich 2—3, selten 4 Früchte zusammensitzen, waren in den von Read eingesandten Exemplaren wenigstens 15 vereinigt.

78. **Kirchner, O.** Die kernlose Mispel. (Jahreshefte Ver. Naturk. Würtemb., LVI, p. XXXI.)

Schon K. Koch bezeichnet sie als *Mesp. germanica* L. var. *apyrena*: zuerst erwähnt sie Duhamel 1768. In Hohenheim steht ein Strauch, der sich durch kleinere Blüthen auszeichnet, die Kelchblätter sind blumenblattartig; die weissen Blumenblätter sind nur halb so gross als an den normalen. Dieser Strauch ist rein männlich; trotzdem setzt er jährlich und zwar in Menge Früchte an, die, wie dahin zielende Versuche lehrten, auch ohne jede Bestäubung entstehen können.

79. **Masters, M.** Proliferous apple. (Gard. Chron., III, ser. XXVIII, 261, 363.)

Aus dem Pfropfreis waren 2 beblattete Zweige hervorgegangen und neben ihnen ein gestielter Apfel, aus dem ein Spross hervorwuchs.

80. **Schilberzky, Karl.** Ueber eine abnorme Birnenfrucht. (Ber. bot. Sekt. ung. bot. Ges. in Bot. Centralbl., LXXXII, 271.)

Sie bestand in einer Fehlbildung durch überzählige und regellos angeordnete Fruchtblätter.

81. **Weisse, A.** Nochmals über die monströse Apfelsine. (Verh. bot. Ver. Prov. Brand., XLII, 72.)

Magnus hatte die Deutung der von Weisse geschilderten monströsen Apfelsine angefochten und gemeint, es läge nur der Fall eines zweiten inneren Fruchtblattkreises vor. Dagegen legt Weisse Verwahrung ein: Die Magnus'sche Erklärung ist schon deshalb falsch, weil ein zweiter Karpidkreis nicht vorhanden ist. Es liegt eine bisher noch nicht beschriebene weitgehende Dialyse vor.

VII. Verschiedene teratologische Fälle in demselben Aufsatz.

82. **Anonym.** Verschiedene teratologische Einzelheiten. (Bull. soc. géogr. bot., IX, 61, 157, 178.)

In der Sitzung vom 6. Februar wurden verschiedene Einzelheiten besprochen: Fasciationen vom Kohl, *Hypochoeris radicata, Rosa canina*, Theilungen der Sprossspitze an *Polypodium vulgare, Aspidium dilatatum*, Verwachsungen der Blättchen am Klee und Brombeeren, sowie von *Heracleum. Viola bicalcarata* Leveillé ist eine Form von *V. silvestris*, die auf dem Sporn einen zweiten trägt. Bei Nelken waren an einigen Blüthen die Blumenblätter sepaloidisch entwickelt, die Staubblätter in Pistille verwandelt. Daniel hat eine Pelorie von *Scrophularia aquatica* beobachtet und *O. acetosella* mit rosenrothen Blüthen.

83. **Cassat, A.** et **Deysson, J.** Contribution à l'étude des phénomènes de Tératologie végétale. (Bull. assoc. franç. bot. III, 80.)

Die Verf. behandeln zunächst eine Variation an der *Centaurea lepidolopha* Lévl. Die Schuppen des Hüllkelches sind in Laubblätter umgebildet, welche zwar noch ein Spitzchen, aber keine seitlichen Cilien mehr aufweisen. Die Blüthen sind gewöhnlich nicht ausgebildet. Die Kalkunterlage des Standortes verbunden mit der Trockenheit scheinen die Ausbildung der Erscheinung zu beeinflussen (Abbildung). Dann besprechen sie eine schöne polystachische Abänderung von *Plantago lanceolata*, bei der eine grössere Zahl gestielter, kugelförmiger Köpfchen doldenartig aus dem Ende der cylindrischen Aehre hervortritt (Abbildung). In derselben Gegend der Gironde fanden sie eine Form von *Scolopendrium officinale*, welche in der oberen Hälfte gesägte Wedel aufwies; die Sporangien waren sehr kurz (Abbild.). An einem Stock von *Rumex conglomeratus* beobachteten sie Albinismus.

84. **Clos, D.** La viviparité dans le règne végétal. (Act. congr. internat. bot., Paris, 7 [1900].)

Verf. giebt einen historischen Ueberblick über die Kenntniss der Viviparie der Gräser namentlich bezüglich der bekannten Formen *Poa bulbosa* und *P. alpina* var. *vivipara*, welche schon lange vor Linné bekannt waren. Dieser kannte die letztere früher als die erstere. Verf. fügte zu den bekannten Fällen von Viviparie bei den Gramineen noch hinzu *Phleum Boehmeri* und *Setaria glauca*. 1895 beobachtete Chabert eine bemerkenswerthe Zunahme der Viviparie zwischen dem kleinen St. Bernhard und dem Lauteret während des sehr heissen Sommers; ausser den Gramineen zeigte sie sich auch bei *Elyna spicata* und *Luzula spadicea*. Anschliessend an diese Fälle bespricht Verf. noch die Bulbillenbildung in der floralen Region bei *Polygonum viviparum, Agave, Fourcroya* und *Allium*; auch an *Albuca cornuta* fand er einen entsprechenden Fall. Bemerkenswerth sind ferner die Vorkommen von Keimung der Samen in der Frucht, welche in fleischigen Früchten gefunden wurden (Melonenbaum, Citrone, Tomate, Kürbis und Kakteen). Schliesslich unterscheidet er 1) Viviparité embryonnaire oder endocarpique — die Introviviparie, 2) Viviparité gemmaire extérieur et libre — die Extraviviparité, welche in frondipare und bulbillipare zerfällt, je nachdem Sprösschen oder Zwiebelchen erzeugt werden.

85. **Gramberg** und **Vogel.** Teratologische Fälle. (Schrift. physik.-ökonom. Ges. Königsberg, XLI, 81, 83.)

Von dem ersten wurden vorgelegt: Verbänderung von *Conium*, weissrandige Blätter des Pastinak, *Matricaria inodora*-Köpfchen ausschliesslich aus Strahlblüthen zusammengesetzt; alle aus der Gegend von Thorn: *Phleum pratense* mit doppelter Rispe, *Carum carvi* mit Involucrum, *Campanula pyramidalis* mit verlaubtem Kelche, vergrünte Aehrchen von *Dactylis glomerata*. Vogel demonstrirte *Papaver bracteosum* mit Pistillodie, *Cyclamen coum* mit beblätterten Blüthenstielen.

86. **Krause, E. H. L.** Teratologisches. (Beihefte Bot. Centralbl., 1900, 486.)

Vinca minor findet sich mit rothen und halbgefüllten Blüthen auf der Hohkönigsburg im Elsass, weissblüthig bei Kiel. An *Syringa*-Sprossen wurden dreizählige Blattquirle beobachtet. Von *Galeobdolon luteum* wird eine zwergige Pelorie erwähnt; auch mannigfache Farbenabwandlungen werden besprochen. Bei *Antirrhinum majus* fand er Pflanzen mit verwachsenen und Drillingskeimblättern, sowie Blüthen mit 4 Kelch-, 4 Kronabschnitten und 3 Staubblättern.

87. **Krause, E. H. L.** Floristische Notizen. (Bot. Centralbl., LXXXII, 102.)

Von solchen typisch im Frühjahr blühenden *Ranunculaceae*, welche schon im voraufgehenden Sommer oder Herbst blühen, werden eine ganze Reihe aufgezählt. Fehlbildungen: von *Hepatica triloba* erwähnt Verf. ganze bis siebenlappige Blätter, weisse Blüthen und solche mit 12 mm langen Stielchen, Keimpflanzen mit verwachsenen Cotyledonen, *Anemone nemorosa* findet sich nicht selten mit rosenrothen Blumenblättern; *Pulsatilla vulgaris* hat bisweilen dreiblätterige Keimlinge. *Papaver somniferum* hatte bei Rostock gefiederte Blumenblätter, eine andere Art zeigte Pistillodie. *Corydalis cava* wandelt sehr ab in der Blüthenfarbe. *Cheiranthus cheiri**) wurde mit 3 Keimblättern und mit 3 oder 4 Fruchtblättern beobachtet; auch *Hesperis matronalis* zeigt bisweilen solche. Getheilte und wiederholt gabelige Blüthenstände finden sich bei *Drosera rotundifolia*, erstere auch aus *Polygonum bistorta*. Die Form *vivipara* von *Agrostis vulgaris* und *Triticum acutum* wachsen bei Rostock. *Carex verna* zeigte in der Mitte der oberen Aehre weibliche Blüthen. *Primula officinalis* mit einer Einzelblüthe 4 cm unter der Dolde wuchs bei Rostock, eine weissblühende *Armeria vulgaris* bei Warnemünde.

Von Fehlbildungen werden erwähnt *Cerastium hemidecandrum* Nym. (besser als *C. semidecandum* wie Verf. richtig bemerkt) mit vierblättrigen Blumenkronen, aber 5 Kelch- und Staubblättern bei Kiel; eine Pflanze hat das eine Kronblatt kelchartig gefärbt. *Holosteum umbellatum* hat bei Schlettstedt rosenrothe Blumenblätter. *Melandryum album**) von Rostock zeigt 7 Griffel. Bei Schlettstedt wurde eine hellroth blühende Pflanze von *Mel. rubrum* gefunden; weissblühende *Lychnis flos cuculi* ist häufig. Rothblühende *Silene nutans* kommt in Elsass und in Tirol vor. *Viscaria viscosa* findet sich rosa- und weissblühend; eine der letzteren Formen von Schandau hatte 6 Griffel. *Dianthus Carthusianorum* kommt mit blassrothen, bisweilen auch sehr kleinen Blumenblättern vor (8 mm Dm.), *D. deltoides* mit weissen Blüthen in Holstein. Die Herbstblüthen von *D. arenarius* ändern in Farbe und Zeichnung ab; *D. superbus* ist auch bisweilen weissblühend.

88. **Linsbauer, L.** und **K.** Einige teratologische Befunde an Lonicera tatarica. (Oestr. bot. Zeitschr., L, 115.)

Ein drehrunder Zweig hat oben kantige bis zweischneidige Zwischenknotenstücke mit alternierenden Viererwirteln von Blättern; an einem anderen sind unten Sechserwirtel entwickelt, dann folgen Vierer- und Fünferwirtel. Aehnliche Verhältnisse werden an anderen Zweigen geschildert, auch Zwangsdrehungen und Fasciationen werden besprochen. In letzterem Falle gehen die Wirtelstellungen in eine Spirale über, welche „im extremsten Falle zu einer der Zweigaxe nahezu parallelen Linie aufgerollt sein kann“.

*) Die von dem Verfasser vorgenommenen Gattungsvereinigungen können hier nicht berücksichtigt werden, weil die auf diesem Wege entstehenden Umtaufungen für den Leser unverständlich sein müssen.

Häufig schlagen dann die Achselknospen fehl. Die beschatteten Blätter vergilben (aetioliren) leicht und fallen oft ab. Anisophyllie wird bisweilen beobachtet; sie stellt einen bisher nicht beobachteten Fall dar. Zwei-, drei-, selbst vierzipflige Blätter wurden beobachtet. Die Zahl der Samen in den Früchten fehlgebildeter Zweige wurde festgesetzt und gefunden, dass das Keimprozent normaler und abnormer Samen etwa übereinstimmt.

89. **Tassi, F.** Anomalie vegetali. III. (Bullettino del Laborator. ed Orto botan. Siena, vol. II. p. 208—209, 1899.)

Unter den dreizehn hier angeführten, im botan. Garten zu Siena beobachteten Missbildungen sind zu erwähnen: Fasciationen: an *Antirrhinum majus* L. und *Lopezia racemosa* Cav., tetramere Blüthen an: *Melia Azedarach* L. und *Oxalis corniculata* L.; ferner *Escholtzia californica* Cham. mit vergrösserten und blattähnlich getheilten Kelchblättern: *Mimulus ocellatus* Bert. Kelch corollinisch und mit behaartem Schlunde; Früchte steril; *Bellis perennis* L., vollständige Vergrünung: *Caragana Chamlagu* Lamk.; eines der Blättchen des obersten Joches ist verschoben, mit fadendünnem Stiele und trichterförmig eingerollter Spreite: *Canna indica* L., Hochblätter grün-röthlich, 12 cm lang und darüber, 5 cm breit. Solla.

XX. Entstehung von Arten, Variabilität und Vererbung, Hybridisation.

Nachtrag.

Von R. Pilger.

1a. **Correns, C.** G. Mendels Regel über das Verhalten der Nachkommenschaft der Rassenbastarde. (Ber. Deutsch. Bot. Ges., 18, 1900, 158—168.)

1b. **De Vries, H.** Sur la loi de disjonction des hybrides. (Compt. rend. de l'Acad. des Scienc., 130, 1900, 845—847.)

1c. **De Vries, H.** Das Spaltungsgesetz der Bastarde. (Ber. Deutsch. Bot. Ges., 18, 1900, 83—90.)

Die drei Arbeiten gehören eng zusammen, indem durch sie die Richtigkeit der Mendel'schen Regel (Correns!) für verschiedene Bastarde bewiesen wird. Correns, der sich hier auf Mittheilung von Versuchen an Erbsenrassen beschränkt, weist darauf hin, dass er bei seinen Versuchen zu den gleichen Resultaten wie Mendel kam und erst nachträglich fand, dass Mendel diese Resultate schon 1866 veröffentlicht hatte und ihnen auch dieselbe Erklärung gegeben hatte, soweit dies zu jener Zeit möglich war. Von zwei Merkmalen, durch die sich zwei Rassen unterscheiden, tritt im Bastard nur eines

auf, das andere ist nicht äusserlich sichtbar. Das eine Merkmal des Paares ist also dominirend, das andere rezessiv (Mendel'sche Ausdrücke). Correns giebt an anderer Stelle dieser „Praevalenz-Regel" folgende Form: Der Bastard gleicht in den Punkten, in denen sich seine Eltern unterscheiden, immer nur dem einen oder dem anderen Elter, nie beiden zugleich. Dominirend ist z. B. im Samen die gelbe Farbe der Cotyledonen gegenüber der weissen.

Nach Selbstbefruchtung bildet der Bastard eine Generation, die dreimal so viel Samen mit dem dominirenden, als solche mit dem rezessiven Merkmal hervorbringt. Die Samen, die das rezessive Merkmal zeigen, geben in der folgenden Generation konstant nur Pflanzen mit dem rezessiven Merkmal. Die Samen, die das dominirende Merkmal zeigen, geben einerseits Pflanzen mit Samen, die nur das dominirende Merkmal zeigen, andrerseits Pflanzen, die beiderlei Samen hervorbringen und zwar dies wiederum im Verhältniss 1 : 3. Der Individuenzahl nach verhalten sich diese beiden Klassen von Pflanzen wie 1 : 2. In derselben Weise schreitet diese Theilung in den nächsten Generationen fort. Die Anzahl der wirklichen Bastarde, die beiderlei Samen haben, wird also in den folgenden Generationen immer kleiner, wie Correns auf einer übersichtlichen Tabelle zeigt.

In der Erklärung dieses regelmässigen Verhaltens stimmt Correns mit Mendel überein: Im Bastard wird die Anlage für das rezessive Merkmal von der Anlage für das dominirende Merkmal an der Erscheinung verhindert; beide Anlagen bleiben aber erhalten und trennen sich bei der Anlage der Sexualzellen derart, dass die Hälfte der Sexualzellen die Anlage für das dominirende, die Hälfte die Anlage für das rezessive Merkmal erhält. Von 1000 Kernen (♂ und ♀) enthalten 500 die Anlage für das dominirende, 500 die Anlage für das rezessive Merkmal. Die Wahrscheinlichkeit, dass je 2 gleiche oder je 2 ungleiche Anlagen zusammenkommen, ist $^1/_2$. Kommen gleiche Anlagen zusammen, so ist wieder die Wahrscheinlichkeit $^1/_2$, dass je 2 dominirende oder je 2 rezessive zusammenkommen, d. h. jeder Fall tritt 250 mal oder zu 25 % ein. Im zweiten Falle, wenn ungleiche Anlagen zusammenkommen, resultirt, dass stets bei der Entwicklung die dominiernde Anlage die rezessive an der Entfaltung verhindert, sodass im ganzen bei Selbstbestäubung 75 % der Nackommen des Bastardes das dominirende, 25 % das recessive Merkmal zeigen, wie es das Experiment lehrte. Die Nachkommenschaft der ersten Generation lässt sich daher in drei Klassen bringen: 25 % besitzen nur das rezessive, 25 % nur das dominirende Merkmal, 50 % beide Merkmale, wenn auch äusserlich nur das dominirende wahrgenommen werden kann. Durch diese Erklärung wird die „Spaltungs-Regel" Mendel's begründet.

Für den Fall, den Mendel gleichfalls schon geprüft hat, dass sich die zu bastardirenden Rassen in mehreren Merkmalen unterscheiden, bringt Correns hier keine Beispiele. Der Mendel'schen Regel giebt er folgenden Wortlaut: Der Bastard bildet Sexualkerne, die in allen möglichen Kombinationen die Anlagen für die einzelnen Merkmale der Eltern vereinigen, nur die desselben Merkmalspaares nicht. Jede Kombination kommt annähernd gleich oft vor. Eine allgemeine Gültigkeit kann der Mendel'schen Regel jedoch nicht zugeschrieben werden, sie ist kein ausnahmslos für die Bastarde geltendes Gesetz.

Die Arbeit von de Vries erschien am selben Orte kurz vorher und stimmt im Inhalt mit der Mittheilung in den Comptes rendus überein. Verf. fand die Spaltungsregel für eine Anzahl Bastarde, wie z. B. *Agrostemma githago-nicaeensis*, *Hyoscyamus niger-pallidus* etc. bestätigt.

Er bringt diese Resultate mit seiner Theorie der Pangenesis in Zusammenhang, nach der die spezifischen Charaktere der Organismen aus wohlunterschiedenen Einheiten zusammengesetzt sind. Die Aufgabe der Bastardlehre ist die Beobachtung der Kreuzung der einzelnen Artmerkmale. Die Hybriden theilen sich nicht in den Charakter der Eltern, sondern übernehmen die einzelnen Charaktere vollständig; in der Generationszeit trennen sich im Bastard die antagonistischen Eigenschaften; es gilt für die Hybriden der

Satz, dass ihre Pollenzellen und Ovula nicht mehr hybrid sind, sondern den reinen Charakter der Eltern zeigen.

2. **Correns, C.** Ueber Levkoyenbastarde. Zur Kenntniss der Grenzen der Mendel'schen Regeln. (Bot. Centralbl., 84, 1900, 97—113.)

Die Versuche des Verf. ergaben, dass die Mendel'schen Regeln in gewissen Fällen Einschränkungen erleiden. Er operirte mit Bastarden der beiden Arten *Matthiola incana* DC. und *Matthiola glabra* DC. In der ersten Generation zeigen die Bastardpflanzen, dass die Praevalenzregel für verschiedene Merkmale nicht gültig ist; von 7 Merkmalspaaren stehen 3 nicht unter der Praevalenzregel, nämlich der Beginn des Blühens, die Farbe der Blumenblätter und die der Epidermis des Embryo. Die Paarlinge sind nebeneinander zu erkennen, sich gegenseitig abschwächend. Der stärkere Paarling aber wird in den drei Fällen von derjenigen Sippe geliefert, die auch für die anderen Paare den dominirenden Paarling liefert.

Die Samen mit den Bastardembryonen (zweite Bastardgeneration) beweisen ein Befolgen der Spaltungsregel bei Nichtbefolgen der Praevalenzregel. Die beiden Arten unterscheiden sich dadurch, dass die eine einen blauen Keim, die andere einen gelben Keim hat. Von den Samen, die die erste Bastardgeneration hervorbrachte, hatten nun 25 % einen gelben Keim und 75 % einen mehr oder weniger blauen Keim. Bei Befolgung der Praevalenzregel müsste sich ergeben 25 mal Nichtblau und 75 mal entschieden Blau, während das obige Resultat zu Stande kommt durch Kombination von 25 mal Nichtblau + Nicht blau, 50 mal Blau + Nichtblau, 25 mal Blau + Blau, wobei Blau über Nichtblau nicht strikt praevalirt, wenngleich es der stärkere Paarling ist.

Die heranwachsenden Bastardpflanzen zeigten in verschiedenen Merkmalspaaren, dass auch die Spaltungsregel nicht streng befolgt wurde. Wegen der Häufigkeit der Pflanzen, die den Elternsippen gleichen (unter 4 Paaren 1) ist die Annahme geboten, dass statt 256erlei Sexualkernen (die nach der Mendel'schen Regel bei 8 Merkmalspaaren entstehen sollten) nur zweierlei entstehen, die einen mit allen Anlagen für die Merkmale der *incana*-Sippe, die anderen mit allen Anlagen für die der *glabra*-Sippe. Die Tennung der Anlagen tritt nur zwischen den Komponenten desselben Merkmalspaares ein, nicht auch zwischen denen verschiedener Paare. Die Erbmasse einer Sippe wird also nicht in ihre einzelnen Anlagen zerlegt, sondern die von jedem Elter gelieferten Anlagen bleiben stets beisammen. Die nicht getrennten Merkmale können zweierlei Art sein: Entweder sind sie hemiidentisch, dann besitzen sie nur eine gemeinsame Anlage und sind wohl überhaupt nicht trennbar. So sind die Merkmale der Blaufärbung der Blüthen und der Blaufärbung des Embryo auf eine gemeinsame Anlage zurückzuführen. Oder die Merkmale sind konjugirt (gekoppelt), dann besitzen sie jedes eine besondere Anlage, die nur im bestimmten Einzelfall nicht trennbar sind.

Zum Schluss geht Verf. auf die Beobachtungen an Artbastarden ein. Die bisherigen Erfahrungen sprechen dafür, dass das Dominiren des einen Merkmales fast ausnahmslos bei Rassenbastarden vorkommt, während sich bei Artbastarden die Merkmale desselben Paares gleichzeitig geltend machen. Wichtiger noch als die Tragweite der Praevalenzregel ist die der Spaltungsregel. Wenn es bei Artbastarden vorkommt, dass eine Spaltung überhaupt nicht möglich ist, so spricht dies nicht für die Selbstständigkeit der Anlagen in diesen Fällen und die Diskussion der Tragweite der Mendel'schen Regeln wird der Anfang für eine schärfere Trennung von Rassen- und Artbastarden sein.

3. **Correns, C.** Gregor Mendel's „Versuche über Pflanzenhybriden" und die Bestätigung ihrer Ergebnisse durch die neueren Untersuchungen. (Bot. Zeit., 58, 1900, II. Abth., Sp. 229—235.)

4. **Correns, C.** (In Bot. Zeit., 58, 1900, II. Theil, Sp. 235—238.)

Die Arbeit ist ein Referat über die Untersuchung von de Vries und vom Verf. selbst (1899) betreffs der Xenien beim Mais. De Vries hat die Schwierigkeiten nicht genügend gewürdigt, die sich in anderen Fällen, als dem von ihm untersuchten typischen (vgl. Ref. No. 23), der Erklärung der Xenien durch die doppelte Befruchtung entgegen-

stellen. Verf. hat diese Bedenken und ihre Beseitigung in seiner grossen Arbeit über die Maisxenien ausführlich discutirt (1901), so dass hier darauf nicht näher eingegangen werden soll.

5. **Correns, C.** Ueber den Einfluss, welchen die Zahl der zur Bestäubung verwandten Pollenkörner auf die Nachkommenschaft hat. (Ber. Deutsch. Bot. Ges., 18, 1900, p. 422—435.)

Verf. nahm die von Naudin schon einmal ausgeführten Versuche über den Einfluss des Pollens wieder auf und benutzte als Objekt *Mirabilis jalapa* und *M. longiflora.* Die Aufgabe präzisirt er in 2 Sätzen:

1. Welche Beziehungen bestehen zwischen der Zahl der wirklich befruchteten Samenanlagen und der Zahl der Pollenkörner, die zur Belegung der Narben verwendet wurden?
2. Welche Beziehungen bestehen zwischen der Beschaffenheit der Früchte und der Pflanzen, die aus ihnen hervorgehen, zu der der Zahl der Pollenkörner, die zur Belegung der Narbe verwendet wurden?

Die Resultate der Untersuchung werden in einer Anzahl von Tabellen dargelegt, deren Material die Beobachtung einer grossen Zahl von Pflanzen lieferte.

Mit der Anzahl der zur Befruchtung verwendeten Pollenkörner wächst die Chance, dass die Befruchtung eintritt, da bei *M. jalapa* z. B. auf ein taugliches Pollenkorn vier untaugliche kommen.

Die zweite Frage lässt sich dahin beantworten, dass die Nachkommen stärker sind, wenn man die Narben mit einer grösseren Menge von Pollenkörnern bestäubt und zwar wegen der Konkurrenz der tauglichen Pollenkörner untereinander. Das Pollenkorn, dessen Schlauch den Weg durch den langen Griffel rascher zurücklegt, lässt auch den schwereren Samen und die schwerere Pflanze sich entwickeln.

6. **Daniel, Lucien.** Variation dans les caractères des races de Haricots sous l'influence du greffage. (Compt. rend., CXXX, 665.)

Verf. hat seine Arbeiten über den Einfluss des Pfropfens der Bohne Haricot noir de Belgique auf Haricot de Soissons fortgesetzt. Die durch Pfropfung bei der Bohne entstandenen Eigenthümlichkeiten können sich nur erhalten, falls dieselben samenbeständig sind, da wir es hier mit einer einjährigen Pflanze zu thun haben, bei der eine vegetative Vermehrung unthunlich ist. Die Samenbeständigkeit zu prüfen, wurden Kulturen ausgeführt. Von den durch gewöhnliche Pfropfung (greffe ordinaire) entstandenen Pflanzen wurden die geernteten Samen in 3 Gruppen getheilt, die grössten, mittleren und kleinen. Die Pflanzen der letzteren zumal zeigten sehr ausgeprägte abweichende Charaktere des Nanismus. Die vierte Generation unter stete Auslese der kleinsten Samen hatte eine gute konstante Zwergrasse geliefert, mit schmalen Hülsen und sehr kleinen Samen. Die Auswahl der grössten Samen dagegen brachte Pflanzen, die nach der vierten Generation ganz in den Pfropfling zurückgingen. Wenn Verf. die Methode der „greffe mixte"*) in Anwendung brachte, d. h. oberhalb der Pfropfstelle einige Augen austreiben liess, dann gewann er unter anderen einzelne Zweige einer remontirenden Form, die unausgesetzt Blüthen und Früchte brachte, bis sie ein harter Frost am 15. November tödtete. An drei Stücken entstanden marmorirte Samen; die dritte dieser Pflanzen war sehr gross und glich vollkommen dem *Phaseolus multiflorus.* Dieses Resultat ist um so bemerkenswerther, als beide in Versuch genommene Bohnen zu *P. vulgaris* zählen. K. Schumann.

7. **Druery, Chas. T.** Species vel varities. (Gard. Chron., ser. III, XXVIII, p. 442 [1900].)

Verf. meint, dass Erblichkeit der Charaktere noch nicht genügend ist für die Anerkennung einer neuen Art, wie de Vries bezüglich seiner Züchtungen aus *Oenothera Lamarckiana* will; sonst müsste *Asplenium filix femina* var. *dissectum*, die aus

---

*) cf. Daniel in Compt. rend., CXXV, p. 661.

Sporenzucht konstant bleibt, auch als Art angesehen werden. Ebenso verhält es sich mit *A. filix femina* var. *Victoriae*. K. Schumann.

8. **Gallardo, Angel.** La phytostatistique. (Act. congrès internat. bot. Paris, p. 102 [1900].)

Verf. giebt einen kurzen aber sehr guten historischen Ueberblick über die Entwicklung der Phytostatik, welche sich an die Lehren von Quetelet und Galton über die statistischen Verhältnisse in der Anthropologie anschliesst. Er hebt besonders die Verdienste von de Vries und Ludwig hervor, von denen der letztere auf die Beziehungen zu der Fibonacci-Reihe zuerst hingewiesen hat. Mit der mathematischen Untersuchung der Kurven haben sich besonders die Engländer befasst (Pearson, Bateson etc.). K. Schumann.

9. **Hildebrand, F.** Bastardirungsexperimente zwischen einigen *Hepatica*-Arten. Bot. Centralbl., 84, 1900, 63—73.)

Die drei von dem Verf. zu Bastardirungen benutzten Arten von *Hepatica*. *H. triloba*, *H. angulosa*, *H. acutiloba*, unterscheiden sich besonders in der Gestalt der Blätter und im Blattrand, sowie in der Form und der Farbe der Blüthen. In manchen Fällen gelangen die Kreuzungen in gleicher Weise, wenn die eine oder die andere Art den Pollen geliefert hatte, so z. B. gleich gut für die beiden Verbindungen *H. triloba* ♀ × *H. acutiloba* ♂ und *H. acutiloba* ♀ × *H. triloba* ♂; in anderen Fällen gelang nur eine der beiden Kreuzungen, so lieferte z. B. die Bestäubung von *H. triloba* mit dem Pollen von *H. angulosa* ein gutes Resultat, die umgekehrte Bestäubung war dagegen erfolglos. Weiter ist bemerkenswerth, dass die einzelnen Merkmale der verschiedenen Arten bei den Bastarden nicht in gleicher Weise Einfluss übten: während die Blattform von *H. angulosa* immer in Bastarden gegenüber den Formen von *H. triloba* und *H. acutiloba* hervortrat und nächstdem wieder die Form von *H. acutiloba* über die von *H. triloba* obsiegte, verhielt es sich mit der Blüthenfarbe anders: das Blau der Blüthe von *H. triloba* war ganz dem Weiss der Blüthe von *H. acutiloba* gegenüber dominirend, auch hatten die Blüthen des Bastardes allermeist die 3 Vorblätter der *H. triloba*. Der Bastard gleicht also in der Blattform dem einen Elter, in der Blüthe dem anderen. Bei dem Bastard *H. angulosa* × *H. triloba* stand die Blüthenfarbe meist ungefähr zwischen dem helleren Blau der *H. angulosa* und dem dunkleren Blau der *H. triloba*. Eine Ausnahme davon machte ein Exemplar dieser Bastardirung: im ersten Jahr hatte die Pflanze Blüthen, die hell- und dunkelblau gestreift waren, in den folgenden Jahren war dagegen das Blau gleichmässig und zwar heller als wie bei *H. angulosa*, so dass hier eine Farbe auftrat, die keiner der Eltern hatte.

10. **Hybrid Conference Report.** (Journ. Roy. Horticult. Soc. London, 24, 1900.)

Der 24. Band des Journal of the Royal Horticultural Society of London ist ein Bericht über die 1899 in Chiswick und London abgehaltene internationale Konferenz, die sich mit der Hybriden-Frage beschäftigte. Nach einer Beschreibung der Arrangements der Konferenz, sowie der Aufzählung der Namen der wichtigsten ausgestellten Hybriden, besonders hervorragender Orchideen, folgen die wissenschaftlichen Mittheilungen, die der Konferenz vorgelegen haben. Sie sollen hier einzeln aufgezählt werden.

10a. **Bateson, W.** Hybridisation and cross-breeding as a method of scientific investigation (p. 59—66).

Der wissenschaftliche Werth der Kreuzungen liegt nach Verf. hauptsächlich in dem Beitrag, den sie zur Lösung der Speziesfrage bringen können. Ausgehend von der Darwin'schen Theorie der Variation und des Ueberlebens des Geeignetsten beleuchtet er die Schwierigkeiten, die sich dieser Theorie in den Weg stellen, die besonders in der Annahme von kleinen Anfangsvarietäten bestehen, sowie in der zwischen den Variationen vermittelnden Wirkung der Kreuzung. Es entstehen also zwei wichtige Fragen, einmal danach, durch welche Entwicklungsstufen hindurch neue Formen ins Leben treten und zweitens danach, wie die neuen Formen sich erhalten können, ohne wieder durch Kreuzung reduzirt zu werden.

Eine Antwort auf die erste Frage bieten schon die zahlreichen diskontinuirlichen Variationen, die sofort mit einem bestimmten Grad von Vollendung ins Leben treten. Die zweite Frage gilt hauptsächlich dem Züchter, der sich mit Hybriden beschäftigt. Während viele Charaktere von Elternformen bei Kreuzung in den Nachkommen Mittelcharaktere ergeben, ist dies bei anderen nicht der Fall, sie erhalten sich vollkommen und die genaue Beobachtung der Erblichkeit von Charakteren bei nahe stehenden Formen kann wichtige Beiträge zur Lösung des Problems der Evolutionslehre geben, wie sich die entstandenen Formen in der Deszendenz festigen. Das Studium der Kreuzungen wird den Begriff von Varietät und Spezies in neuem Lichte erscheinen lassen. Unter Variabilität werden sehr verschiedene Dinge begriffen, die zu trennen sind und deren Verhalten bei Kreuzungen von Varietäten zu beobachten ist. Der systematische Rang von Lokalformen etc. ist grossen Streitigkeiten unterworfen und die Beobachtung von Kreuzungen kann hier mehr Licht schaffen, als es rein systematische Arbeit jemals thun kann.

10 b. **De la Devansaye, A.** Fertilisation of the genus Anthurium (p. 67—68).

10 c. **De Vries, Hugo.** Hybridising of Monstrosities (p. 69—75).

Als eine wichtige Folge der Theorie der Pangenesis erscheint dem Verf. der Schluss, dass eine und dieselbe Qualität bei verschiedenen Organismen von der Gegenwart desselben materiellen Trägers abhängt. Diese materiellen Einheiten können durch Hybridisation von einer Spezies zur anderen übertragen werden. Die resultirenden Hybride sind dann ebenso beständig wie Arten. Zur Prüfung der Frage, in welcher Weise die Uebertragung stattfindet, unternahm Verf. Kreuzungen von *Lychnis vespertina glabra* mit *Lychnis diurna* in der gewöhnlichen behaarten Form, zu dem Zwecke, das Merkmal der mangelnden Behaarung auf *Lychnis diurna* überzuführen; der Versuch, durch Hybridisation eine konstante Form *Lychnis diurna glabra* zu schaffen, gelang vollkommen. Die Kreuzung gelang leicht. Die Hybriden erster Generation, die durch Befruchtung von *L. diurna* mit *L. vespertina glabra* entstanden, waren mit Ausnahme der Blüthenfarbe, einförmig und glichen der Mutterform, nur waren sie etwas weniger behaart. Die zweite Generation war vielförmig; es fanden sich unter den Pflanzen sowohl rothblühende wie weissblühende kahle Exemplare. Diese Formen blieben, besonders was die Kahlheit anbelangt, in den folgenden Generationen konstant; nur die rothblühenden Exemplare brachten immer einige Prozent weissblühende unter ihren Nachkommen hervor.

Von besonderem Interesse ist es, dass diese kahle Form von *L. diurna*, die innerhalb weniger Jahre gezüchtet wurde, auch im wilden Zustand bekannt ist; sie führt den Namen *L. Preslii* und ist als konstante Form seit 50 Jahren aus Böhmen bekannt.

Bei den Hybriden der ersten Generation richtete de Vries besonderes Augenmerk auf Missbildungen, da man von Hybriden allgemein annimmt, dass sie zu Missbildungen neigen. Er fand auch z. B. zahlreich Abweichungen in der Zahl der Griffel. Dieselben Abweichungen fand er aber auch bei genauer Prüfung bei den Eltern; er knüpft an diese Beobachtung die Meinung, dass die oben erwähnte Anschauung wohl in vielen Fällen darauf zurückzuführen ist, dass man die Hybriden genauer untersuchte als die Eltern.

10 d. **Henslow, G.** Hybridisation and its failures (p. 76—89).

Aus dem Inhalt dieser Abhandlung seien einige allgemeine Folgerungen hervorgehoben, die sich auf eine grosse Anzahl von beobachteten Thatsachen stützen.

1. Die Annahme, dass je näher 2 Arten sich morphologisch stehen, sie sich desto leichter kreuzen, trifft nicht überall zu; man muss hier den Ausdruck konstitutionelle Verwandtschaft einführen. So lassen sich z. B. Arten von *Crinum*, die morphologisch entfernt von einander stehen, viel leichter kreuzen als andere nahe verwandte, weil die ersteren in beiden Komponenten Wasserpflanzen sind. Ebenso lassen sich im allgemeinen Arten verschiedener

Gegenden schwerer kreuzen, als solche aus derselben Gegend, die unter ähnlichen Bedingungen wachsen.

2. Die Frage des Einflusses des Geschlechts bei Kreuzungen ist vielfach ventilirt worden. Die Erfahrungen führen zu dem Schluss, dass jeder Elter in jedem nur möglichen Grade dominiren kann, bis zur völligen Gleichheit der hybriden Nachkommen mit einem Elter. Diese extremen Formen sind die „Falschen Hybriden" Millardet's.
3. Im Allgemeinen fallen die Hybriden gleich aus, welche Elternform auch das mütterliche oder väterliche Element geliefert hat. Immer ist dies jedoch nicht der Fall; es giebt Arten, bei denen überhaupt nur eine Kreuzung in einer Richtung möglich ist.
4. Es lässt sich häufig beobachten, dass der Pollen von fremden Spezies in verschiedenem Grade Einfluss auf die Bildung der Frucht ausübt, ohne dass fruchtbare Samen erzeugt werden.

10e. **Chamberlain Hurst, C.** Notes on some experiments in Hybridisation and Cross-breeding (p. 90—127).

Der Abhandlung liegen eine grosse Anzahl von Kreuzungen mit Orchideen zu Grunde. Betreffs der Kreuzungen zwischen Varietäten von Orchideen ergiebt sich, dass wohl unterschiedene Varietäten geneigt sind, ihre Charaktere zu vererben, besonders wenn sie mit eigenem Pollen befruchtet werden; Ausnahmen sind aber hier nicht selten. Diese scheinen besonders aufzutreten, wenn die Eltern oder Vorfahren der Varietät variabel waren. Kleine Variationen vererben sich selten; Anomalien werden gänzlich vererbt oder überhaupt nicht.

Die Erblichkeit der Charaktere von Arten wurde besonders an Arten der Gattung *Paphiopedilum* geprüft.

Bei den Hybriden wurden 20 Punkte in Betracht gezogen, und zwar nach Form und Farbe der verschiedenen Organe, und es wurde untersucht, in welchen Organen die Hybriden jedem von den Eltern glichen. Eine Summation der Beziehungen ergab, dass die Hybriden der ersten Generation von den Eltern zu gleichen Theilen beeinflusst sind. Ungefähr das gleiche Resultat ergaben die Kreuzungen zwischen je zwei verschiedenen Gattungen.

Die Variabilität der Hybriden der ersten Generation ist eine sehr grosse, wie an Arten von *Paphiopedilum* gezeigt wird. Dies liegt an der „partiellen Praepotenz", wie Verf. die Eigenthümlichkeit der Hybriden bezeichnet. Im Ganzen genommen, halten die Hybriden die Mitte zwischen den beiden Eltern, doch liegt bald hier, bald dort eine lokale Praedominanz eines Elters vor. Bei drei hybriden Pflanzen, die von denselben Eltern stammen, kann z. B., was die Form eines Organs anlangt, bei der einen ein Elter dominiren, bei der anderen der andere, bei der dritten kann das Organ intermediär sein; in der Farbe desselben Organes mag es sich gerade umgekehrt verhalten. Wendet man diese Betrachtung auf alle Organe an, so resultirt eine grosse Variabilität der Hybriden.

Hybriden der zweiten Generation zeigen sich noch bedeutend variabler, als solche der ersten Generation.

Zwei kürzere Abschnitte sind den Fragen der Fruchtbarkeit und der Stabilität der Hybriden gewidmet.

Was endlich die Grenzen der Kreuzungsmöglichkeit betrifft, so lassen sich diese nur durch praktische Versuche feststellen, da sowohl konstitutionelle Unterschiede als entferntere systematische Verwandtschaft noch in weitem Spielraum Kreuzungen zulassen.

10f. **Webber, Herbert J.** Work of the United States Department of Agriculture on plant hybridisation (p. 128—145).

Verf. berichtet über Kulturen hybrider Pflanzen, die im Department of Agriculture in den Vereinigten Staaten seit einigen Jahren im Gange sind, ohne meist noch

zu abschliessenden Resultaten geführt zu haben. Die Kulturen beziehen sich besonders auf Arten von Citrus, auf Ananas, Baumwolle, Mais und Weizen.

10g. **Wilson, John, H.** The structure of certain new hybrids (Passiflora, Albuca, Ribes, Begonia etc.) (p. 146—180).

Der Aufsatz Wilson's bringt die Beschreibung einiger von ihm gezogener Hybriden.

Zuerst wird auf das genaueste in allen einzelnen Organen die Kreuzung *Passiflora Buonapartea.* × *P. coerulea* beschrieben.

Die Beschreibungen sowie die zahlreichen Abbildungen zeigen deutlich die intermediäre Natur der Organe des Bastardes. Der Bastard erwies sich als unfruchtbar. Die Ovarien enthielten bei einer Anzahl von Exemplaren ein Bündel grundständiger sedimentärer Staubgefässe oder an derselben Stelle ein rudimentäres Pistill.

Es folgen die Beschreibungen von noch einigen Passiflora-Hybriden, sowie der Kreuzung *Ribes nigrum* × *R. grossularia.*

10h. **Rolfe, Allen R.** Hybridisation viewed from the standpoint of systematic botany (p. 181—202).

Das häufige Vorkommen von Hybriden im wilden Zustande ist von Systematikern bis auf unsere Zeit angezweifelt worden. Doch ist es eine über jedem Zweifel stehende Thatsache, dass gewisse im wilden Zustande vorkommende Formen, die als besondere Arten beschrieben worden sind, künstlich durch Kreuzung zweier verschiedener Arten erzeugt worden sind. Der Verf. giebt eine grosse Anzahl von Beispielen aus verschiedenen Familien, deren Zusammenstellung für den Systematiker von grossem Interesse ist, die aber hier natürlich nicht im Einzelnen aufgeführt werden können. Einzelne Beispiele mögen genügen. Der hybride Ursprung von *Narcissus biflorus* Curt. ist durch Kreuzung von *N. poeticus* und *tazetta* erwiesen worden; *Tragopogon hybridum*, vielfach in wildem Zustande aufgefunden, wurde schon von Linné in Gartenkultur als Bastard von *T. pratensis* und *T. porrifolius* erkannt; zahlreiche wilde Formen von Orchideen, deren hybride Entstehung man muthmasste, sind in der Gartenkultur als Bastarde gezüchtet worden; der auch künstlich erzeugte Bastard von *Lychnis diurna* und *L. vespertina* ist als *Melandryum intermedium* Schur. oder *M. dubium* Hampe beschrieben. Der letztere Fall ist insofern interessant, als er zeigte, wie sich die Systematik von Arten durch ihre Bastardirung schwierig gestalten kann: *Lychnis diurna* und *L. vespertina* sind erheblich von einander verschieden, wo aber ihre Areale zusammenkommen, bilden sie Bastarde, die als Uebergangsformen aufgefasst wurden, weshalb beide Arten von Linné und mehreren Nachfolgern als *L. dioeca* zusammengefasst wurden.

Die wild wachsenden Hybriden sind von den Systematikern verschieden behandelt worden. Distinkte Formen wurden als Arten beschrieben, wobei ihre Herkunft vernachlässigt wurde, andere Bastarde wieder als Varietäten eines der Eltern, dem sie näher standen; in wenigen Fällen führte ihr Vorkommen, indem sie als Uebergänge betrachtet wurden, dazu, zwei Arten zu vereinigen. Die richtige Methode bleibt, die Hybriden als solche zu beschreiben. Hier erhebt sich nun die Frage, woran man die Hybriden in wildem Zustande erkennt. Gewisse Fingerzeige hat man wohl: die Hybriden sind selten im Gegensatz zu den Eltern, sie kommen vor, wo beide Eltern zusammen wachsen, sie sind intermediär, vereinigen Charaktere beider Arten — ein sicheres Kriterium giebt das alles nicht, ebensowenig wie die früher angenommene Sterilität der Bastarde. Einen sicheren Beweis liefert nur das Experiment, die Ausführung der Kreuzung und der Vergleich des Kreuzungspunktes mit wilden, als hybrid angesehenen Exemplaren.

Wenn auch Bastarde in vielen Fällen eigene Rassen bilden, die selbst manchmal an bestimmten Lokalitäten die Elternformen an Lebenskraft übertreffen und auch manchmal durch Weiterverbreitung oder durch Aussterben der Elternformen an einem bestimmten Platze entfernt von diesen angetroffen werden, so ist Verf. doch nicht der Ansicht, dass diese hybriden Rassen Species darstellen, da sie nicht durch Abweichen ihrer Charaktere von den Elternformen entstanden sind.

10i. **Vilmorin, Henry de.** On some hybrid Poppies (p. 203—208).

Beschreibung einiger Kreuzungen bei Papaver-Arten.

An die bisher angeführten Arbeiten, die von ihren Verfassern der Konferenz vorgelegt werden, schliesst sich im 24. Bande der Zeitschrift eine Anzahl von Abhandlungen, die von verschiedenen Autoren eingesandt wurden. Von ihnen mögen folgende hervorgehoben werden.

10k. **Ludwig, F.** On Self-sterility (p. 214—217).

Die Erscheinung, dass Pflanzen keinen Samen ansetzen, wenn sie mit ihrem eigenen Pollen befruchtet werden, fand Ludwig viel verbreiteter, als man bisher annahm. Diese Selbststerilität beruht nicht auf dem Verlust der Sexualität überhaupt. Sie findet sich besonders bei Pflanzen, die sich kräftig auf ungeschlechtlichem Wege, durch Ausläufer, Bulbillen etc. fortpflanzen. Von den Exemplaren, die an einem bestimmten Standorte wachsen, kann man in solchen Fällen annehmen, dass sie von einem Individuum abstammen, physiologisch also ein Individuum darstellen: wenn sie untereinander steril sind, und sich nur ungeschlechtlich fortpflanzen, liegt ebenfalls Selbststerilität vor.

Bringt man auf ihren Griffel Pollen von Exemplaren eines anderen Standortes, so erzeugen sie Samen. Verf. machte den Versuch z. B. mit *Trientalis europaca*, die bei Greiz an drei getrennten Standorten wächst und hier selbststeril ist. Es verpflanzte an diese Standorte einige Exemplare aus anderer Gegend und erreichte die Bildung reifer Samen bei den ursprünglichen Greizer Exemplaren. Aehnliche Beispiele wie das eben erwähnte führt Verf. noch mehrere an. Er glaubt auch, dass *Acorus calamus*, der in Europa steril ist, durch Einführung von Pflanzen aus Amerika wieder zu einer fertilen Rasse gemacht werden kann.

10l. **Henry, L.** Crossings made at the Natural History Museum of Paris from 1887 to 1899 (p. 218—236).

Der Artikel giebt eine Aufzählung der zahlreichen ausgeführten Bastardirungen.

10m. **Jouin, E.** Can hybrids be obtained by grafting? The Bronvaux Medlar (p. 237—240).

Die Frage, ob durch Pfropfung ein ähnlicher Einfluss wie durch Kreuzung ausgeübt werden kann, glaubt Verf. bejahen zu müssen, besonders auf Grund von Beobachtungen, die er an einem Dorn gemacht hat, auf den *Mespilus germanicus* gepfropft war. Es entstanden an dem Dorn Zweige, die in Blatt- und Blüthenform Mittelbildungen aufwiesen und sich von der aufgepfropften Mispel unterschieden. Diese intermediären Formen besitzt Verf. auch als junge Pflanzen.

10n. **Wittmack, L.** On the particular influence of each parent in hybrids (p. 252—255).

Der Verf. folgert aus seinen Beobachtungen an Kreuzungen von Bromeliaceen-Arten (aus den Gattungen Vriesea und Billbergia), dass die vegetativen Theile des Bastardes mehr von der Mutterform beeinflusst werden, die Blüthentheile dagegen mehr von der den Pollen liefernden Form und dass im Allgemeinen der Einfluss der Mutterpflanze grösser ist.

Eine Anzahl von Bromeliaceen-Bastarden werden beschrieben, an denen die Ansicht des Verf. sich bestätigt. Doch mag sich dies bei verschiedenen Familien wohl verschieden verhalten, da von anderen Beobachtern die gegentheilige Ansicht geäussert wurde.

10o. **Hays, William, M.** Breeding staple food plants (p. 257—265).

10p. **Lynch, Irwin R.** Hybrid Cinerarias (p. 269—274).

10q. **Stuart, Charles.** A few notes on reproduction in hardy plants by means of hybridising species and crossing varieties (p. 280—287).

10r. **Druery, Chas. T.** Fern crossing and hybridising (p. 288—297).

Die Kreuzung von Farnen ist durch die Kleinheit der Geschlechtsorgane und durch die Schwierigkeit der Vermeidung fremder Befruchtung sehr erschwert. Man sammelt die Sporen beider Arten, mischt sie sorgfältig und säet sie zusammen aus und

zwar so dicht, dass die entwickelten Prothallien sich theilweise bedecken, wodurch eine günstige Bedingung für Kreuz-Befruchtung hergestellt wird, besonders wenn zur geeigneten Zeit der Entwicklung der Prothallien für genügende Bewässerung gesorgt wird, so dass der Inhalt der Antheridien sich überallhin verbreiten kann. Für Arten und Varietäten, die zu verschiedenen Zeiten ihre Prothallien reifen, muss die Zeit der Aussaat entsprechend regulirt werden. Es folgt die Beschreibung (theilweis mit Abbildung) einer grösseren Anzahl von Farnbastarden.

10s. **Lemoine, Emile.** Hybrids between the common Lilac and the laciniated persian Lilac (p. 299—311).

10t. **Morel, F.** Hybrids and crosses of Clematis (p. 312—314).

10u. **Jackman, A. G.** Hybrid Clematis (p. 315—322).

10v. **Duval.** On the crossing of Anthurium Scherzerianum (p. 323—325).

10w. **Duval.** Bromelias obtained bei Hybridisation (p. 326—332).

10x. **Duval.** Gloxinias and their artificial fertilisation (p. 333—336).

11. **Juel, H. O.** Beiträge zur Kenntniss der Tetradentheilung. II. Die Tetraden theilung bei einer hybriden Pflanze. (Pringsheim, Jahrb. für Wissensch. Bot. XXXV, 1900, p. 638—649.)

Der Verf. geht von der Thatsache der herabgedrückten Fortpflanzungsfähigkeit der Bastarde aus, die besonders durch schlechte Pollenbildung bedingt ist. Er untersuchte *Syringa vulgaris* und *S. persica*, sowie die als Bastard allgemein anerkannte *S. rothomagensis*, um die Unterschiede in der Pollenbildung festzustellen. Das Objekt erwies sich nicht grade als sehr günstig gewählt, da bei *S. persica* sich nur wenige normale Pollenkörner vorfanden. Diese Art fiel somit für die Untersuchung fort; es blieben die Unterschiede bei *S. vulgaris* und *S. rothomagensis* zu untersuchen. Der Verf. fand bei dem Bastard zahlreiche Unregelmässigkeiten bei der Tetradenbildung.

Bei der ersten Kerntheilung in den Pollenmutterzellen kamen Zellen vor, deren Kerne sich ohne Spindelbildung einfach durchschnürten. Ferner war es sehr häufig, dass während der Tedradentheilung sich Chromatin im Cytoplasma vorfand; chromosomartige Körperchen, von einer Membran umschlossen, sahen zuweilen einem kleinen, verunstalteten Kerne ähnlich. Manchmal war sogar anscheinend der Kern in mehrere Stücke zerfallen, die kleine Kerne bildeten. Der Verf. neigt zu der Annahme hin, dass sich auf diese Weise eine Entmischung der hybriden Kernsubstanz vollzieht. Endlich kommen überzählige Tetraden und überschüssige Kerne in den Zellen der Tetrade vor.

Aus den Untersuchungen geht hervor, dass die Sterilität durch Abnormitäten bei der Tetradenbildung hervorgerufen wird.

12. **Krasan, F.** Variété, race, modification. Act. congrès internat. bot. Paris, 366.

Verf. beklagt die wechselnden Benennungen für jene Begriffe und meint, man sollte Varietät niemals für Formen gebrauchen, welche aus der Kultur hervorgegangen sind, ebensowenig wie Race für natürlich entstandene Gestalten. Ein einheitlicher, konsequentnr Gebrauch wäre sehr wünschenswerth. K. Schumann.

13. **Laurent, E.** Sur l'origine des variétés panachées chez les plantes. (Bull. Soc. Roy. Bot. de Belgique, 39, 1900, II, p. 6—9.)

Der kurze Aufsatz bespricht die Entstehung einer Varietät mit panachirten Blättern von *Cyclamen persicum*. Eine Knolle dieser Pflanze gab jedes Jahr unter den anderen Blättern eine Anzahl panachirter. Die Blüthen, die in den Axeln dieser Blätter standen, ergaben Samen, aus denen in 2 Generationen eine Rasse mit panachirten Blättern gezogen wurde. Die so schnelle Bildung einer Rasse aus einer Knospenvariation ist selten: gewöhnlich sind die panachirten Varietäten, die durch Knospenvariation entstehen, schwer durch Samen fortzupflanzen. Verf. knüpft daran noch einige Bemerkungen über den Einfluss des Bodens auf die Entstehung von Panachirungen, den er nach seinen Beobachtungen für gross hält.

14. **Ludwig, F.** Ueber Variationspolygone und Wahrscheinlichkeitskurven. (Bot. Centralbl. Beihefte 9, 1900, 89—111.)

15. **Masters, M.** Variations produced by grafting and their inheritance. (Gard. Chron., ser. III, XXVII, 1900, 12.)

Enthält den Bericht über die Arbeit von Daniel in Ann. sc. nat. VIII, ser. VIII, 1—220. K. Schumann.

16. **Plate, L.** Ueber Bedeutung und Tragweite des Darwin'schen Selektionsprinzips. (Leipzig, W. Engelmann, 1900, 153 St.)

17. **Rosa, Daniele.** La riduzione progressiva della variabilità e i suoi rapporti coll' estinzione e coll' origine delle specie. (Torino, Carlo Clausen, 1899, 133 p., Ref. Biol. Centralbl., 20, 1900, 486.)

18. **Tschermak, E.** Ueber künstliche Kreuzung bei *Pisum sativum*. (S.-A. Zeitschr. Landw. Versuchsw. in Oesterr., 1900, 5. Heft, 1—91.)

Die Regel Mendel's wird durch die Versuche vom Verf. wiederum bestätigt. Einzelne Merkmale sind an den Samen, die bei der Kreuzung zweier Varietäten entstehen, dominirend, andere rezessiv. An den Samen der Mischlinge der ersten Generation kommt bei Selbstbestäubung bei der Mehrzahl das dominirende oder besser praevalente, bei der Minderzahl das rezessive Merkmal zur Ausbildung und zwar im Durchschnittsverhältniss von 3 : 1. Die Kombination zweier dominirender oder rezessiver Merkmale bringt dasselbe Verhalten in der Samenproduktion der Mischlinge mit sich, wie es die bezüglichen Merkmale isolirt thun. Dies sind alles Ausdrucksformen für die Mendel'sche Regel. Das Auftreten der dominirenden und recessiven Merkmale ist nicht ein exclusives; in einzelnen Fällen konnte Verf. vielmehr ein gleichzeitiges Auftreten beider, also „Uebergänge" mit Sicherheit feststellen.

Bemerkenswerth erscheint, dass Verf. einen Einfluss des fremden Pollens auf die Farbe der Samenschale für möglich hält. Der Einfluss auf das Endosperm ist nach den Untersuchungen von Navaschin und Guignard direkt auf die Befruchtung (doppelte Befruchtung) zurückzuführen, während hier ein rückwirkender Einfluss auf den Mutterorganismus vorläge, der allein die Samenschale hervorbringt. Es würde sich hier um eine Abänderung eines Produktes bez. Theiles des mütterlichen Organismus in Folge von Rückwirkung der „bastardirten" Eizelle, um einen indirekten Einfluss des heteromorphen Pollens handeln. Solche Fälle bezeichnet Verf. als Xeniodochien. Es liegt dieser Fall vor, wenn eine Varietät mit ungefärbter Samenschale nach Bestäubung mit dem Pollen einer Varietät mit grün pigmentirter Samenschale grüngefärbte Samen erhält. Doch ist gerade hierbei die Einwirkung noch zweifelhaft, weil eine solche Grünfärbung auch an der reingehaltenen Muttersorte bisweilen vorkommt. Weiterhin untersuchte Verf. den Einfluss, der auf Zahl und Gewicht der erzeugten Samen ausgeübt wird durch Selbstbefruchtung oder Kreuzung zwischen verschiedenen Blüthen derselben Pflanze (Geitonogonie) oder durch Kreuzung zwischen verschiedenen Individuen gleicher Varietät (isomorphe Xenogamie) oder verschiedener Varietät (heteromorphe Xenogamie). Die Versuche sind mit einer grossen Anzahl von Erbsensorten angestellt worden und das Resultat wurde aus einer Reihe von Tabellen gezogen, die in aller Ausführlichkeit in der Arbeit abgedruckt werden. Es lautet: Die verschiedenen Bestäubungsarten liessen keinen durchgreifenden Unterschied in Bezug auf die absolute Zahl der entwickelten Samen oder in Bezug auf das Verhältniss der entwickelten Samen zu der Anzahl der Samenknospenansätze überhaupt erkennen. Ebensowenig war ein zweifelloser Einfluss der Kreuzung gegenüber der Selbstbefruchtung in Bezug auf das Gewicht der Erbsen zu konstatiren.

Aus den ausführlichen Tabellen sind auch die den Mendel'schen Regeln entsprechenden Resultate gezogen.

Weitere Beobachtungen beziehen sich auf die Pflanzen, die aus den Bastardsamen erwachsen. Es zeigt sich, dass nur bei gewissen Varietäten von *Pisum sativum* die Mischlinge einen Höhenüberschuss gegenüber der aus Selbstbefruchtungsprodukten erzogenen Vater- und Muttersorte gewinnen; bei anderen Kombinationen fehlt ein solcher Höhenüberschuss. Allgemein lässt sich bemerken, dass der höhere Typus praevalirt, gleichgültig, ob er dem Vater oder der Mutter zukommt.

Es werden ferner in der Arbeit noch einige Fragen ventilirt, wie der Sitz des schwersten Kornes in der Erbsenhülle etc. Dankenswerth ist, dass der Verf. einen längeren Abschnitt der Methodik seiner Untersuchungen gewidmet hat, in dem die Art der Versuchsanstellung genau auseinandergesetzt wird.

19. **Tschermak, E.** Ueber künstliche Kreuzung bei *Pisum sativum*. (Biol. Centralbl., 20, 1900, 593—95.)

Dieser Aufsatz ist ein Abdruck der Resultate aus der ausführlicheren Arbeit desselben Verf. (No. 18), die in 10 Paragraphen zusammengestellt sind.

20. **Tschermak, E.** Ueber künstliche Kreuzung bei *Pisum sativum*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges., 18, 1900, 232—239.)

Der Verf. giebt hier gleichfalls einen Auszug aus der ausführlicheren Arbeit; er berichtet über die Methodik und die gewonnenen Resultate. Das umfangreiche Referat ist sehr übersichtlich.

21. **Vilmorin, Ph. de.** Sur une expérience de sélection. (Act. congrès intern. bot., Paris, 209.)

Vilmorin Vater hatte versucht, aus *Anthriscus silvester* eine Rübe zu ziehen, welche statt des scharfen einen milden Geschmack, eine verkürzte Form und keine Seitenwurzeln besass. Schon 1889 war ihm das durch sorgfältige Auswahl gelungen. Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass solche Kulturwurzeln nachtheiligen Einflüssen bald erlagen, bei 12 ⁰ C. wurden viele getödtet. 3 Tafeln begleiten den Artikel.

Schumann.

22. **Vilmorin, H. L'Evêque.** Selection. (Gard. Chron., ser. III, XXVIII, 163.)

Der Aufsatz ist von Wichtigkeit deswegen, weil er vielfach genaue Angabe über die Art, Zeit und den Ort des Enstehens von wichtigen Nutz- und Gartenpflanzen giebt, welche durch Auslese erzeugt und verbessert wurden. Schumann.

23. **Vries, H. de.** Sur la fécondation hybride de l'endosperme chez le Maïs. (Revue Gén. de Bot., 12, 1900, 129—137.)

Der Aufsatz, dem schon eine vorläufige Mittheilung vorausgegangen war, bespricht die Entdeckung der „doppelten Befruchtung“ durch Nawaschin und Guignard und die Möglichkeit der Erklärung der Xenienbildung, die man schon lange kannte, ohne eine genügende Erklärung finden zu können.

Verf. operirte mit dem Zuckermais und dem gewöhnlichen Mais. Die erstere Rasse hat Körner, die beim Trocknen schrumpfen, wodurch sie sogleich kenntlich sind. Der Zuckermais wurde mit dem Pollen des gewöhnlichen stärkeführenden Mais bestäubt und die bastardirten Kolben hatten Körner, die denen des gewöhnlichen Mais glichen, also nicht schrumpften. Hier ist ein schon äusserlich leicht kenntliches Beispiel für doppelte Befruchtung und Hybridisation gegeben, wobei sich das Merkmal des Stärke-Mais als dominirend erweist.

24. **Vries, H. de.** Sur les Unités des caractères spécifiques et leur application à l'étude des Hybrides. (Revue Gen. de Bot., 12, 1900, 257—271.)

Man war früher bei Besprechung der Bastarde von dem falschen Grundsatz ausgegangen, die Art oder die Varietät als Einheit anzunehmen. Der Verf. betont dagegen, dass das Bild der Art verschwinden muss vor ihrer Zusammensetzung aus einzelnen unabhängigen Faktoren. Dann kann man bei jeder Hybridisation die Punkte ausser Acht lassen, die den Eltern gemeinsam sind und nur die unterscheidenden berücksichtigen. Monohybriden nennt Verf. solche, deren Eltern sich nur in einem Punkt unterscheiden. Ebenso werden die Ausdrücke Di-Trihybriden etc., sowie Polyhybriden gebildet. Da die Theorie des Verf. erlaubt, die Einheiten der Art getrennt von einander zu betrachten, so ergiebt sich, dass eine einzelne Eigenschaft bei einem Polyhybriden denselben Gesetzen folgen muss, wie die einzige unterscheidende Eigenschaft bei einem Monohybriden.

Fernerhin wird in der Arbeit die Mendel'sche Regel theoretisch abgeleitet und mit einigen Beispielen belegt. Der Verf. hält dafür, dass die Spaltungsregel, „la loi de la disjonction des caractères antagonistes par parties égales" überall für Hybriden im Pflanzenreich gilt.

25. **Vries, H. de.** Ernährung und Zuchtwahl. (Biol. Centralbl., 20, 1900, 193—198.)

Vergl. B. J. 1900, Ref. No. 38.

26. **Vries, H. de.** Ueber erbungleiche Kreuzungen. Vorläufige Mittheilung. (Ber. Deutsch. Bot. Ges., 18, 1900, 435—443.)

Nach der Mendel'schen Regel trennen sich die im Bastard vereinigten antagonistischen Eigenschaften derart, dass je 50 % der Geschlechtszellen eine der beiden Anlagen erhalten; in Bezug auf die Spaltung sind also beide Eigenschaften gleichwerthig. Dies ist jedoch nicht bei allen Bastarden der Fall. Die Eigenschaften können auch ungleichwerthig sein und sich überhaupt nicht trennen oder bei der Trennung anderen Regeln folgen, wie dies auch schon Mendel für Hieracien-Bastarde fand. De Vries nennt die Kreuzungen, deren Produkte sich bei der Bildung der Geschlechtszellen gleichwerthig spalten, erbgleich oder isogon und ihre Produkte, d. h. die Bastarde selbst, echte Bastarde; die Kreuzungen, deren Produkte nicht oder nach anderen Regeln spalten, nennt er erbungleich oder anisogon, die Bastarde sind unechte. Der letztere Name ist in Anschluss an Millardet gewählt, der solche unechten Bastarde („Faux hybrides") bei den Gattungen *Fragaria*, *Rubus* etc. gewann.

Verf. führt als Beispiele für unechte Bastarde Kreuzungs-Produkte von Arten der Gattung *Oenothera* an und zwar operirte er meist mit solchen „Arten", die durch Mutationen in seinen Kulturen entstanden waren.

Für die echten Bastarde ist Gleichförmigkeit der ersten Generation Regel, für die unechten nicht. So waren z. B. in der ersten Bastardgeneration von *Oenothera Lamarckiana* ♀ × *Oe. nanella* ♂ beide Elterntypen vertreten und zwar die *Oe. nanella* (eine junge „Art") mit 17 %. In den folgenden Generationen zeigten sich beide Bastardtypen bei Selbstbefruchtung konstant. In diesem Falle zeigte die Bastardgeneration 2 Formen, sie kann aber auch noch mehr Formen zeigen, z. B. wenn zwei Arten durch verschiedene Mutationen aus derselben Art hervorgegangen sind. Dann kann durch die Kreuzung die frühere, in den neuen Formen verloren gegangene Eigenschaft zurückkehren.

Auch unter den unechten Bastarden kommen Fälle von Spaltung vor, die folgenden Generationen bleiben also bei Selbstbefruchtung nicht konstant. Die Spaltung tritt aber dann nicht konstant nach denselben Theilen ein. Ein Beispiel dafür bildet der Bastard von *Oenothera Lamarckiana* und *Oe. biennis cruciata*. Bei der ersten Bastardgeneration waren die Blumenblätter einförmig; ein Exemplar dieser Generation hatte aber Nachkommen, von denen die Hälfte *Cruciata*-Blüthen trug.

27. **Vries, Hugo de.** Sur la mutabilité de l'Oenothera Lamarckiana. (Compt. rend., CXXXI, 561.)

Als eine Pflanze, welche geneigt ist, aus sich heraus neue Arten zu bilden, hat Verf. die *Oenothera Lamarckiana* erkannt. Im Laufe einer vieljährigen Kultur sind neben mehreren unwesentlichen, zum Theil nicht blühenden, zum Theil schwächlichen samenlosen Formen 7 sehr gut unterscheidbare Arten entstanden; ihre Charaktere sind durchaus scharf und regelmässig in der Nachkommenschaft wiederkehrend. Nur eine erzeugt neben der Gestalt der Eltern noch andere in erheblichem Prozentsatz (*O. scintillans*), eine andere (*O. nanella*) kann nur den Werth einer Varietät beanspruchen. Eine dritte Art ist rein weiblich (*O. lata*), die anderen sind durch eigenen Pollen befruchtet sehr fruchtbar. Bemerkenswerth ist *O. gigas* durch die Vergrösserung der Stengel und Blätter sowie durch Kräftigkeit derselben. *O. rubrinervis* ist durch eine Verminderung der Festigkeit in dem mechanischen System ausgezeichnet. *O. albida*, *oblonga* und *rubrinervis* haben weniger hervorstechende Eigenschaften. Die neuen Arten entstehen

sprungweise und nicht wie Darwin meinte, durch allmälige Variation zu 1—3 $^0/_0$. Die neuen Charaktere sind theils offenbar schädlich für die Art, theils indifferent, theils wahrscheinlich nützlich. Schumann.

28. **Vries, Hugo de.** Sur l'origine expérimentale d'une nouvelle espèce végétale. (Compt. rend., CXXXI, 124.)

Der erste Bericht über die Entstehung der *O. gigas*, einer neuen Art; in dem vorstehenden später mitgetheilten Bericht ist Verf. auf die Frage genauer eingegangen. Schumann.

29. **Vries, Hugo de.** Variabilité et mutabilité. (Act. congr. internat. bot., Paris, 1, 1900.)

Ist eine kurze Zusammenfassung über die Verschiedenheiten zwischen der Variation und Mutation: Die erste Bedingung um eine Neuheit zu erzeugen, ist, dass man sie schon besitzt. Die Mutationen entstehen spontan, die neuen Formen müssen ausgelesen und kultivirt werden. Die Variationen sind immer da, man kann die Auslese beginnen, wann und wie man will. Schumann.

30. **Webber, Herbert J.** Xenia, or the immediate effect of Pollen, in Maize. (U. S. Departm. of Agric. Div. of Veg. Physiol. and Pathol., 1900, Bull. no. 22.)

Der Verf. unternahm eine Anzahl von Bastardirungs-Versuchen mit Maissorten, um Xenien zu erzielen. Er giebt für die Xenienbildung dieselbe Erklärung durch die „doppelte Befruchtung" wie Correns und de Vries, auf deren Arbeiten er hinweist. Er hält mit Correns den Satz für erwiesen, dass eine Pflanze, die aus einem Samen erwächst, der Xenien zeigt, eine Hybride ist. Dagegen kann man den Satz nicht umkehren, also nicht sagen, dass alle hybridisirten Samen Xenien zeigen; das ist selbst dann nicht der Fall, wenn sonst gewöhnlich Xenien auftreten. Webber versucht für diese Fälle die Erklärung, dass der Embryosackkern unbefruchtet bleibt und allein das Endosperm bildet.

Oefters hatten die Maisfrüchte Farbenflecke von der Qualität der väterlichen Pflanze. Verf. bringt zur Erklärung dieser Erscheinung die Hypothese, dass der zweite Kern des Pollenschlauches wohl in den Embryosack eintritt, dass aber keine Befruchtung stattfindet. Die Kerne bleiben vielmehr getrennt und theilen sich getrennt. Oder der zweite männliche Kern könnte auch nur mit einem der beiden Kerne im Embryosack fusioniren, während der zweite sich unabhängig entwickelt.

31. **Wettstein, R. v.** Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse, betreffend die Neubildung von Formen im Pflanzenreiche. (Sammelreferat, erstattet in der Generalversammlung der Deutschen Botanischen Gesellschaft am 18. Sept. 1900, 18. Jahrg., Schlussheft, p. 184—200.)

Die verschiedenen Lehrmeinungen, die sich über die Entstehung von Arten herausgebildet haben, lassen sich in zwei Gruppen bringen, solche die dem Organismus selbst die Fähigkeit zuschreiben, auf Anregungen durch die Aussenwelt zweckmässig zu reagiren und solche, die in der Selektion aus planlosen Varianten das hauptsächlichste Agens erblicken. Im Grossen und Ganzen kann man diese Lehren als lamarckistisch oder darwinistisch bezeichnen.

Wie verhalten sich nun die neueren descendenztheoretischen Untersuchungen zu diesen Lehren? Der Verf. weist zunächst darauf hin, dass sich die Merkmale der Pflanzen in Organisations- und in Anpassungsmerkmale scheiden. Als Mittel zur Umänderung der Organisations-Merkmale kommt zunächt die Kreuzung in Betracht, namentlich in den Fällen, in denen die Produkte durch Selektion begünstigt werden. Wenn auch vielfach (so von Weissmann) der Kreuzung ein übertriebener Einfluss zugesprochen wurde, so kann sie doch jedenfalls als eine der möglichen Aenderungsursachen angesehen werden. A priori kann als zweite mögliche Art der Aenderung von Organisationsmerkmalen die individuelle Variation und die Wirkung der Selektion angesehen werden. Beispiele für diese sind aber nur in der Kultur bekannt, nicht im

Naturzustande. Im Naturzustande kommt dagegen jedenfalls viel häufiger die Heterogenese zur Geltung, die sprungweise Variation, durch die sofort etwas Fertiges ins Leben tritt. Die Entstehung der Anpassungsmerkmale glaubt Wettstein in den allermeisten Fällen auf direkte Anpassung zurückführen zu müssen, d. h. „wir müssen der Pflanze — naturgemäss auch dem Thiere — die Fähigkeit zuschreiben, sich bis zu einem gewissen Grade direkt in zweckmässiger Weise den obwaltenden Verhältnissen anpassen und diese erworbenen Anzupassungseigenthümlichkeiten zu vererben".

XXI. Biographien.

Von **K. Schumann.**

Allen, Charles Grand Blairfindie. (Journ. of bot. XXXVIII, 62: James Britten.)
Aloi, Antonio. (Bull. soc. bot. Ital. 1900, p. 160: Sommier, S.)
Antelminelli Franc. Castracane degli. (Boll. soc. Broter. XVI, 222: Henriques.)
— — Castracane conte degli. (Mem. pontificia acad. nouv. Lincei XVI: de Toni.)
— — Castracane degli. (Biol. Centralbl. XX, 401, 433: Traube-Mengarini.)
Brügger, Chr. Dr. (Chur 1899: Schroeter, C.)
Brunfels, Otto 1489—1534. (Bot. Zeitung LVIII, Heft XI, XII: Roth, F. W. E.)
Calesi, Ugo. (Giorn. bot. soc. Ital. 1900, p. 168: Sommier, S.)
Carnel, F. (Boll. soc. Broter. XVI, 222: Henriques.)
Cirillo Domenico. (Natur II, 553: Behrens, H.)
Clautrian, Georges. (Annal. publ. soc. roy. sc. méd. et natur. Bruxelles IX, fasc. 2/3: Errera, L.)
Cohn, Ferdinand. Blätter der Erinnerung, zusammengestellt von seiner Gattin Pauline Cohn, Breslau 1901.
Dawson, Sir John William. (Canadian record of sc. VIII, n. 3: Adams, Frank D.)
Douglas, David. (Gard. Chron. III, ser. XXVII, 120 Abb.: Masters, M.)
Elphère, frère. (Bull. soc. bot. Fr. III, ser. VII, 114: Gadeceau, Emile.)
Fayod, Victor. (Verh. schweiz. naturf. Gesellsch. 1900: Fischer, Ed.)
Flagey, Camille. (Mém. soc. d'émul. Doubs 1898, XXVIII: Magnin, A.)
Forskal, Pierre et la florule Estaciensis. (Le botanique en Provence au XVIII, siècle, Marseille 1900: Legré, L.)
Franchet, A. (Bull. soc. bot. France XLVII, 158, Portr.: Drake del Castillo, E.)
— — (Journ. de bot. XIV, 50: Morot, Buriau.)
Frank, Albert Bernhard. (Naturw. Wochenschr. XV, 565: Kolkwitz, R.)
— — (Gartenflora XLIX, 542, Porträt: Wittmack.)
Gaeta, Josef. (Giorn. bot. soc. Ital. 1900, p. 169: Sommier, S.)
Geinitz, Hans Bruno. (Sitzungsber. deutsch. naturw. mediz. Ver. Lotos, Prag, 1900, p. 11: Laube, Gust.)
Gérard, Louis, l'oeuvre botanique de. (Montpellier 1900, thèse: Burtez, A.)
George, Edward. (Journ. of bot. XXXVIII, 455: James Britten.)

Gibelli, Giuseppe. (Atti del cit. bot. univ. Pavia II, ser. VI, p. III—IV.)
Goethe als Naturforscher. (Sammlung gemeinnütziger Vorträge, Prag, n. 256: Molisch, H.)
Goulard, Dr. (Bull. acad. intern. géogr. bot. IX, 1900, 230: Olivier, H.)
Gremli, Aug. (Bull. Murithienne XXVIII, 234: Cavillier, François.)
Hanchecorne, Wilhelm Dr. (Gartenfl. XLIX, 205: Seifert, Rich.)
Keisuké, Ito. (Ann. bot. XIV, 401: Ito, T.)
Kützing, Friedrich Traugott. (Wochenschrift für Brauerei XVII, 416: Henneberg, W.)
Langlois, A. B. (Rev. bryol. 1900, p. 83—84: Cardot, J.)
Massalongo. (Berichte bayr. bot. Ges. VII, Abth. I: Arnold.)
Meinshausen, K. Fr. (Act. hort. Petrop. XVIII, 199: Klinge, J.)
Meyer, Johann Jacob. (Heimath X, 194: Hening, W.)
Moniz, Maria J. (Boll. soc. Brot. XVI, 225: Henriques, J.)
Morgan, Robert. (Journ. of bot. XXXVIII, 489: James Britten.)
Naudin, Ch. Boll. soc. Brot. XVI, 222: Henriques, J.)
Nylander, William. (Berichte der bayr. bot. Ges. VII, Abth. I, mit Portrait: Arnold.)
— — (Bolet. Soc. Broter. XVII, 3, 1900: Henriques, J. A.)
Paget, James Sir. (Journ. of bot. XXXVIII, 62: Britten, James.)
Magnin, A. (Mém. soc. d'émul. Doubi 1898, S. XXVII: Paillot, Justin.)
Pasteur, La vie de. (Vallery, Radot, René, Paris 1900.)
Piccone, Antonio. (Malpighia XV, 92—100: Penzig, O.)
Planchon, Gustave. (Bull. soc. bot. France, XLVII, 129: Seynes, Jules de.)
Platter, Felix et Thomas. (La botanique en Provence au XVIe siècle, III, Marseille 1900: Legré, L.)
Pons, G. (Bull. soc. bot. Ital. 1900, S. 213—215: Arcangeli, G.)
Poech, Alois. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien, L, 373: Matouschek, Franz.)
Pynaert, Ed. (Gard. Chron. III, ser. XXVIII, 324: Masters, M.)
Rawson, William Sir. (Journ. of bot. XXXVIII, 63: James Britten.)
Ritschl, Julius. (Verhandl. bot. Ver. Prov. Brandenb., XLIV, p. XXII.)
Ruskin, John. (Gard. Chron. III, ser. XXVII, 76: Fish, D. T.)
Scharlock, Julius. (Verhandl. bot. Ver. Prov. Brandenb., XLIV, p. XXIV.)
Schlimpert, Alfred Moritz. (Deutsche bot. Monatsschr. XVIII, 64: Hasse.)
Séjourné, Abbé. (Bull. soc. bot. Fr. XLVII, 335: Boudier, Em.)
Spruce, Richard. (Ann. bot. XIV, p. XI: Balfour, J. Bailey.)
Stehle, Jos. (Mitth. bot. Ver. Baden, 1900, p. 201: St.).
Thouars Du Petit, Aubert. (Journ. of bot. XXXVIII, 392: Woodward.)
Torrey as botanist. (Bull. Torr. bot. cl. XXVII, 540: Britton, Nath. Lord.)
Work of the Torrey botanical club. (Bull. Torr. bot. cl. XXVII, 552: Brugers, Edw. S.)
Reminiscenses of John Torrey. (Bull. Torr. bot. cl. XXVII, 557: Hyatt, James; Porter, Thom.; Peck, Ch.)
Vandelli, Domenico. (Attia mem. R. acad. Padova XVI: 71—85: Saccardo, P. A.)
Vilmorin, Henry Levêque de u. seine Vorfahren. (Gartenflora XLIX, 389 Portrait: Wittmack.)
— — (Boll. soc. Brot. XVI, 224: Henriques, J.)
Williamson, John. (Fern Bull. VIII, 1, Abb.: Davenport, G. E.)

Kiärskou, Hj. Om danske Samlere of vestindiske Planter. (Bot. T., 23. Bd., 1900, S. 35—47.)

Kiärskou theilt biographische Daten mit über die folgenden dänischen Sammler westindischer Pflanzen: Benzon, Berg, Börgesen, Eggers, Hansen (Oelstykke), Hornbeck, Isert, Krebs, Lassen, Liebmann, Paulsen, Raon, Rirse, Rohr, Ryan, Warming, West, Oersted. O. G. Petersen.

Saccardo, P. A. La botanica in Italia, P. II, Venezia, 1901, XVI + 172 S.

Zum Theil Ergänzungen zu den bibliographischen und biographischen Berichten im I. Theile (1895), dann auch ausführliche historische Angaben über Herbarien, Gärten,

Exsiccatensammlungen die Flora Italiens betreffend. Zum Schlusse einige Briefe über die Herbarien Venedigs. Solla.

Saccardo, P. A. e Béguinot, A. Giacoma Petiver e l'invenzione delle Plantae exsiccatae. (B. S. Bot. It., 1901, S. 244—251.)

Entgegen den Aeusserungen E. Bonnet's über die Erfinder der Exsiccata (1900) bekräftigen die Verf. ihre Ansichten, dass Jac. Petiver (um 1700) der Bahnbrecher in dieser Richtung gewesen, durch Heranziehung von Dokumenten.

Die von Petiver den von ihm zum Tausche eingesandten Pflanzenexemplaren beigegebenen — meist gedruckten — Etiquetten, welche oft den handschriftlichen Namenszug des Uebersenders tragen, sind ein solches, und wichtiges Dokument. Die Zettel sind nicht aus anderen Werken herausgeschnitten, auch nicht Bürstenabzüge, sondern zu dem besonderen Zwecke gedruckt worden. Sie tragen zumeist auch eine Ziffer, welche mit einer bestimmten Numerirung eines Verzeichnisses, oder im eigenen Herbare übereinstimmen.

Solcher Etiquetten findet man mehrere bei den Exsiccaten Petiver's, welche sowohl im Herbare Triumfetti's (Rom) als auch im Herb. Micheli's (Florenz) aufliegen. Solla.

Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.

Referent: **Dalla Torre.**

Die Berichte können wegen eines von dem Herrn Referenten nicht verschuldeten Zufalles dieses Jahr nicht erscheinen und werden im nächsten Jahre veröffentlicht.

K. Schumann.

Autoren-Register.

Die Ziffern hinter der II beziehen sich auf den zweiten Band.

Sach- und Namen-Register.[1]

Die Zahlen hinter der II beziehen sich auf den zweiten Band.

[1] N. G. = Neue Gattung; *var.* = Varietät; P. = Nährpflanze von Pilzen; * bei Gattungsnamen bedeutet, dass auf der hinter dem * stehenden Seitenzahl die neuen Arten der Gattung verzeichnet sind; * bei Artnamen = neue Art resp. neue Varietät.

2436

MBL WHOI LIBRARY

WH 18ZM T

